

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας



Σχολή επιστημών του Ανθρώπου

Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Σύγχρονα Περιβάλλοντα  
Μάθησης και Παραγωγή Διδακτικού Υλικού

Διπλωματική εργασία με θέμα: Η επίδραση της ύπαρξης ερωτήσεων εστίασης σε  
εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο σε δηλωτική γνώση: μια πειραματική μελέτη με  
μαθητές μεγάλων  
τάξεων Δημοτικού.

**Φοιτήτρια:** Τούλα Χρυσούλα (Α.Μ. 00225)

**1ος Επιβλέπων:** Καρασαββίδης Η., Επίκουρος Καθηγητής (ΙΤΠΕ)

**2ος Επιβλέπων:** Κόλλιας Β., Επίκουρος Καθηγητής (ΙΤΔΕ)

**3ος Επιβλέπων:** Πολίτης Π., Αναπληρωτής Καθηγητής (ΙΤΔΕ)

Βόλος, 2018

[0]

Αφιερωμένο στους γονείς μου και στον αδερφό μου...

Formatted: Right, Tab stops: 8,03 cm, Left

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές μου, τον Επίκουρο καθηγητή του τμήματος Προσχολικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και καθηγητή μου, κ. Καρασαββίδη Ηλία, τον Επίκουρο Καθηγητή του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Κόλλια Βασίλη καθώς και τον Αναπληρωτή Καθηγητή του Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κ. Πολίτη Παναγιώτη, για τη πολύτιμη υποστήριξη και συμβολή τους σε όλη τη διαδικασία υλοποίησης της διπλωματικής αυτής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους εκπαιδευτικούς για την παραχώρηση των τμημάτων τους για τη διεξαγωγή της έρευνας και τους μαθητές για τη συμμετοχή τους στην έρευνα και για το χρόνο που διέθεσαν. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου (και ιδιαίτερα τους γονείς μου) και τις φίλες μου για την υποστήριξη τους καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Η διάθεση, η υπομονή και η τεράστια (και συνεχής) ψυχολογική υποστήριξη τους, αποτέλεσαν τα σημαντικότερα εργαλεία για την υλοποίηση της εργασίας. Τέλος, νιώθω την ανάγκη να δηλώσω ότι, θεωρώ αδιαμφισβήτητο το γεγονός ότι χωρίς την υποστήριξη όλων αυτών των ανθρώπων, η εργασία αυτή δεν θα είχε ολοκληρωθεί.

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματεύεται τη δημιουργία ενός ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο και την επίδραση της ύπαρξης ερωτήσεων εστίασης σε δηλωτική γνώση, με τη διεξαγωγή μια πειραματικής μελέτης με μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού. Εστιάσαμε στα διδακτικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής, βασιζόμενοι στις σχεδιαστικές αρχές που προτείνονται από τη γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης και του μοντέλου του Koumi και δημιουργήσαμε ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο. Η έρευνα περιλάμβανε ένα ημι-πειραματικό σχέδιο και διεξάχθηκε σε 70 μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Ε' και ΣΤ' Τάξεων Δημοτικού Σχολείου, της περιφέρειας Θεσσαλίας, για το ακαδημαϊκό έτος 2017-

2018. Τα κυριότερα ευρήματα της έρευνας έδειξαν πως οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού και δεν υπάρχει κάποια επίδραση αυτών των ερωτήσεων όσον αφορά την προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο, την προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών και την παρώθηση διδακτικών υλικών.

**Λέξεις κλειδιά:** Εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο, ερωτήσεις εστίασης, πολυμεσική εφαρμογή, γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης, γνωστικό φορτίο

Formatted: Space After: 10 pt

Formatted: Greek

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, 12 pt



## Περιεχόμενα

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	1
Περίληψη .....	2
Περιεχόμενα.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5

### ΜΕΡΟΣ Α – ΟΙ ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.ΤΠΕ.....	7
1.1 ΤΠΕ στην Εκπαίδευση.....	7
1.2 ΤΠΕ και Αναλυτικό Πρόγραμμα.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.	
Θεωρίες πολυμεσικής μάθησης.....	10
2.1 Γνωριμία με τα πολυμέσα και την πολυμεσική μάθηση.....	10
2.2 Εποικοδομισμός.....	11
2.3 Η θεωρία του γνωστικού φορτίου.....	12
2.4 Η ανθρώπινη γνωστική αρχιτεκτονική.....	13
2.4.1 Εργαζόμενη μνήμη.....	14
2.4.2 Μακρόχρονη μνήμη.....	14
2.4.3 Κατασκευή σχήματος.....	15
2.4.4 Αυτοματοποίηση σχήματος.....	16
2.5. Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης (Mayer) Η δόμηση των πληροφοριών και οι συνέπειες στο γνωστικό φορτίο.....	16
2.5.1. Το μοντέλο της Πολυμεσικής Μάθησης.....	17
2.6. Το μοντέλο σχεδιασμού βίντεο του Koumi (2006).....	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 Ψηφιακό Βίντεο.....	29
<b>ΜΕΡΟΣ Β:ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ</b>	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	33
4.1 Ερευνητικά ερωτήματα και Μεθοδολογία της έρευνας.....	33
4.2 Δείγμα της έρευνας.....	34
4.3 Υλικό.....	34
4.4 Διαδικασία.....	39
4.5 Εργαλεία.....	40
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΑΝΑΛΥΣΗ.....	43
Αποτελέσματα.....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	56
6.1 Συζήτηση .....	56
6.2Συμπεράσματα-Προτάσεις.....	59-
6.3Περιορισμοί-	
Μελλοντικέςκατευθύνσεις.....	60
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	62
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	67
Ερωτήσεις και κείμενο.....	67
Ερωτηματολόγια.....	70

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός ότι η ραγδαία εξέλιξη της Τεχνολογίας επηρεάζει όλους τους τομείς της ανθρωπότητας. Επιπρόσθετα, οι τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας (ΤΠΕ) έχουν εισβάλλει στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Συνεπώς, ο χώρος της εκπαίδευσης δε θα μπορούσε να μην επηρεαστεί από αυτές. Οι τεχνολογίες αυτές χρησιμοποιούνται από εκπαιδευτικούς και παιδιά με στόχο την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της μάθησης.

Η παρούσα εργασία χωρίζεται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος της πραγματοποιήθηκε η βιβλιογραφική ανασκόπηση, ενώ στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται το ερευνητικό μέρος της εργασίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο θα εστιάσουμε στη συμβολή της τεχνολογίας στη διαδικασία της μάθησης και πιο συγκεκριμένα της πολυμεσικής μάθησης. Η γνωστική θεωρία της πολυμεσικής μάθησης του Mayer, στην οποία βασίστηκε ο σχεδιασμός των περιεχομένων του βίντεο που χρησιμοποιήσαμε στην παρούσα μελέτη, αποτελεί το αποτέλεσμα που προέκυψε μέσα από τα πολύχρονες έρευνες στο πεδίο της γνωστικής επιστήμης. Η θεωρία πολυμεσικής μάθησης αναλύει τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος λαμβάνει πληροφορίες από το περιβάλλον, εστιάζοντας στα πολυμεσικά περιβάλλοντα μάθησης, τη διαδικασία επεξεργασίας των πληροφοριών και τα προβλήματα που μπορούν να προκύψουν κατά τη διαδικασία της μάθησης. Έπειτα, θα δούμε και συγκεκριμένες σχεδιαστικές αρχές για να ελαχιστοποιήσουμε αυτά τα προβλήματα, κατά τη διάρκεια διδασκαλίας ενός θέματος με τη βοήθεια Η/Υ, ενισχύοντας έτσι τη μαθησιακή διαδικασία που είναι και ένας από τους στόχους τις παρούσας εργασίας. Η αιτιολόγηση επιλογής της συγκεκριμένης θεωρίας ως η καταλληλότερη για τη δημιουργία της εφαρμογής μας, θα αναλυθεί σε αυτό το κεφάλαιο. Για να τα κατανοήσουμε όλα αυτά, θα κάνουμε μια εκτενή αναφορά στη θεωρία του γνωστικού φόρτου του Sweller, στην οποία βασίστηκε ένα μέρος της γνωστικής θεωρίας για την πολυμεσική μάθηση. Η θεωρία του γνωστικού φόρτου τονίζει τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι μαθητές, κατά τη διδασκαλία ενός καινούριου θέματος.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η μεθοδολογία της παρούσας έρευνας. Διατυπώνεται η αναγκαιότητα της, ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα. Επίσης,

περιγράφονται οι συμμετέχοντες, τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν και η διαδικασία που ακολουθήθηκε κατά την διεξαγωγή της έρευνας.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων, ενώ στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα συμπεράσματα όπου γίνεται προσπάθεια να δοθεί ερμηνεία στα αποτελέσματα. Επίσης, αναλύονται οι περιορισμοί της έρευνας και παρουσιάζονται προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

Τέλος, παρατίθεται η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε καθώς και το παράρτημα που περιλαμβάνει τα όργανα μέτρησης καθώς και το κείμενο που περιλάμβανε το εκπαιδευτικό βίντεο που αναπτύχθηκε για την παρούσα εργασία.

## ΜΕΡΟΣ Α-ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ

### Κεφάλαιο 1

#### 1.1 ΤΠΕ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Αποτελεί πλέον γεγονός ότι η εξέλιξη των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών(ΤΠΕ) (Information and Communications Technologies - ICT) έχει επιδράσει σε όλη την ανθρωπότητα (οικονομία, επιστήμη, κοινωνία, βιομηχανία, πολιτισμός). (Κόμης, 2004; Κόμης, 2005). Ο χώρος της εκπαίδευσης δε θα μπορούσε να μην επηρεαστεί από αυτές (Κόμης, 2004). Ο όρος “Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών” αναφέρεται στα μέσα (συσκευές και εφαρμογές) όπως η τηλεόραση και ο ηλεκτρονικός υπολογιστής καθώς και στις υπηρεσίες που παρέχονται από αυτές προκειμένου να αντληθούν πληροφορίες και να βοηθήσουν την επικοινωνία (Κόμης, 2004; Βοσνιάδου, 2006). Οι όροι “Νέες Τεχνολογίες”, “Τεχνολογίες Πολυμέσων” και “Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών” χρησιμοποιούνται με την ίδια ακριβώς σημασία στην παρούσα εργασία (Βοσνιάδου, 2006).

Οι ΤΠΕ έχουν εισαχθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, μέσω τροποποιήσεων των προγραμμάτων σπουδών (Κόμης, 2004). Η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση είναι συνάρτηση διάφορων παραμέτρων όπως: τα αναλυτικά προγράμματα, η βαθμίδα εκπαίδευσης στην οποία θα εισαχθούν και θα ενταχθούν, οι διδακτικοί στόχοι, με τις οικονομικές συγκυρίες της περιόδου ένταξης τους, με την τεχνολογική ανάπτυξη (Κόμης & Μικρόπουλος, 2001; Κόμης, 2004; Κόμης, 2005).

Αρχικά, οι ΤΠΕ είναι πιο ενδιαφέρουσες και ευχάριστες για τα παιδιά ακόμα και από την παραδοσιακή δραστηριότητα της ζωγραφικής (Βοσνιάδου, 2006). Οι ΤΠΕ συνδυάζουν εικόνα και ήχο, υπάρχει άμεση ανατροφοδότηση, αυθεντικότητα των δραστηριοτήτων με την έννοια ότι ο μαθητής καταλαβαίνει τη χρησιμότητα τους στην καθημερινότητα του, εκτός σχολείου. (Βοσνιάδου, 2006). Ταυτόχρονα, οι ΤΠΕ υποστηρίζουν τη συνεργασία ακόμη και αν είναι εξ αποστάσεως (Βοσνιάδου, 2006). Ακόμη, επιδρά στην ανάπτυξη(κινητική, κοινωνική, συναισθηματική, γνωστική, μαθηματική, γλωσσική) και στην αγωγή του παιδιού (γνώση του κοινωνικού περιβάλλοντος) (Ζαράνης & Οικονομίδης, 2009).

## 1.2. ΤΠΕ και Αναλυτικό Πρόγραμμα

Οι ΤΠΕ στις τάξεις του Δημοτικού Σχολείου

Κατά τη δεκαετία του '80, στην Ελλάδα εισάγεται η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ως ανεξάρτητο μάθημα ενώ παράλληλα ξεκινούν τα σχολεία να εξοπλίζονται με Η/Υ. Ήδη από τη δεκαετία του '90, εισάγεται το μάθημα της Πληροφορικής ως ανεξάρτητο μάθημα στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, ενώ ταυτόχρονα πολλοί εκπαιδευτικοί πληροφορικής διορίζονται μόνιμα. Παράλληλα, με τη χρηματοδότηση του Β' Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης δημιουργούνται εργαστήρια πληροφορικής και πολλοί εκπαιδευτικοί δέχονται επιμόρφωση. Το 1993 συγκροτήθηκε Εθνική Επιτροπή Στρατηγικής για την Πληροφορική και τις ΤΠΕ και ενώ παράλληλα θεσπίστηκε το Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών(ΕΠΠΣ/ΔΕΠΠΣ)Πληροφορικής. Στα μέσα της δεκαετίας του 1990 πραγματοποιείται πιλοτική εφαρμογή του προγράμματος "Οδύσσεια" σε σχολεία της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Σβολόπουλος, 2002).

Ωστόσο, οι ΤΠΕ στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση ουσιαστικά ποτέ δεν εφαρμόστηκαν όπως προβλέπει το ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής αλλά παράλληλα από την πλευρά της πολιτείας δεν υπήρξε κάποια προσπάθεια ένταξης των ΤΠΕ στην διδασκαλία των μαθητών και ανάδειξης των ΤΠΕ ως μέσου χρήσης στην καθημερινότητα των μαθητών κατά τη πραγματοποίηση της εκπαιδευτικής διδασκαλίας των μαθημάτων. Γεγονός που ισχύει μέχρι και σήμερα, καθώς οι ΤΠΕ δεν κατάφεραν να γίνουν εργαλείο καινοτομίας, αλλά αφομοιώθηκαν στις υπάρχουσες διδακτικές πρακτικές και χρησιμοποιούνται κυρίως ως εποπτικό μέσο (Κόμης, 2004).

Πιο αναλυτικά, στο Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Πληροφορικής για το Δημοτικό Σχολείο γίνεται αναφορά *‘‘το περιεχόμενο και οι στόχοι είναι διαφανείς για τον μαθητή και υλοποιούνται με διάχυση της Πληροφορικής στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα και εκπαιδευτικός το αξιοποιεί σύμφωνα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες και τα μέσα που διαθέτει’’*(ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής,2001, σ.1).Ταυτόχρονα, ειδικός σκοπός εισαγωγής της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο, σύμφωνα με το ΑΠΣ πληροφορικής, *‘‘είναι να εξοικειωθούν οι μαθητές και οι μαθήτριες με τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή και να έλθουν σε μια πρώτη επαφή με διάφορες χρήσεις του ως εποπτικού μέσου διδασκαλίας, ως γνωστικού -*

διερευνητικού εργαλείου και ως εργαλείου επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών στο πλαίσιο των καθημερινών σχολικών τους δραστηριοτήτων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού και ιδιαίτερα ανοικτού λογισμικού διερευνητικής μάθησης. Σε καμία περίπτωση δεν νοείται διδασκαλία της Πληροφορικής ως διδασκαλία γνωστικού αντικειμένου (λαμβανομένου, επιπλέον, υπόψη ότι δεν διατίθεται χρόνος στο αντίστοιχο Ωρολόγιο Πρόγραμμα).'' (ΔΕΠΠΣ Πληροφορικής, 2001, σ. 1).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης

Στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε με τα μέσα και τους τρόπους παρουσίασης των πληροφοριών. Έχοντας επίκεντρο την πολυμεσική μάθηση, θα εστιάσουμε στα κεντρικά ζητήματα που απασχόλησαν τους ερευνητές για τη διευκόλυνση και την ενίσχυση της πολυμεσικής μάθησης. Για να γίνουν κατανοητά τα ζητήματα αυτά, θα παρουσιαστεί η ‘θεωρία του γνωστικού φόρτου’ του Sweller, η οποία βασίστηκε στη θεωρία επεξεργασίας των πληροφοριών και τονίζει τους έμφυτους περιορισμούς του φόρτου της εργαζόμενης μνήμης κατά τη λήψη ταυτόχρονων πληροφοριών, εστιάζοντας στους τρόπους που πρέπει να σχεδιάζονται τα πολυμεσικά μαθήματα ώστε να μην οδηγούν τον μαθητευόμενο σε γνωστική υπερφόρτωση. Στη συνέχεια θα δούμε τη συμβολή του Mayer (2009), αναλύοντας τη γνωστική θεωρία για την πολυμεσική μάθηση, καθώς και τους λόγους που μας οδήγησαν στην επιλογή αυτής ως την καταλληλότερη θεωρία για να βασίσουμε τον σχεδιασμό της εφαρμογής μας. Στη συνέχεια, θα εξετάσουμε τις σχεδιαστικές αρχές που προέκυψαν από αυτή με στόχο την καλύτερη διάταξη οπτικών και λεκτικών πληροφοριών, για τη διευκόλυνση των μαθητών πάνω στο χειρισμό αυτών, ενισχύοντας τη μαθησιακή διαδικασία. Τέλος, θα δούμε τις σχεδιαστικές αρχές που προκύπτουν από το μοντέλο του Kouni (2006), κάνοντας αναφορά για την κάθε μια ξεχωριστά.

### 2.1 ΠΟΛΥΜΕΣΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ

Η χρήση των πολυμέσων στην εκπαίδευση έχει εξελιχθεί ραγδαία τα τελευταία χρόνια. Στην εξέλιξη των πολυμέσων κυρίαρχο ρόλο έχει παίξει η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας. Εξ’ αιτίας της συνεχόμενης εξέλιξης των πολυμέσων, δεν είναι εύκολο να βρούμε έναν γενικότερα αποδεκτό ορισμό για τον όρο αυτό. *“Ο όρος πολυμέσα χρησιμοποιείται για πολύ καιρό από τους εκπαιδευτικούς καθώς και ανθρώπους της τεχνολογικής βιομηχανίας, παρόλα αυτά μικρή συμφωνία υπάρχει ως προς το τι ακριβώς περιλαμβάνει η ιδέα αυτή”* (Moore Burton & Myers 2004). Ο όρος Πολυμέσα εμπεριέχει τη χρήση πολλαπλών συσκευών (μέσων, media devices) ταυτόχρονα, για να περιγράψει π.χ. μια μαγνητοφωνημένη ομιλία συνδυαστικά με ταυτόχρονη παρουσίαση εικόνων. Οι εξελίξεις στην τεχνολογία παρόλα αυτά, έχουν συνδυάσει αυτά τα μέσα ώστε η πληροφορία που παλαιότερα ερχόταν από διάφορες συσκευές να έρχεται τώρα ενοποιημένη σε μια συσκευή. Συνεπώς, πιο πρόσφατα, τα



πολυμέσα έχουν σχετιστεί με τεχνολογίες όπως τα CD-ROM και το διαδίκτυο (Collins Hammond & Wellington, 1997).

Σύμφωνα με τον Καρασαββίδη (2018), ο όρος πολυμέσα, τυπικά απαιτεί την ενσωμάτωση πολλών διαφορετικών μέσων παρουσίασης πληροφοριών: λεκτικές πληροφορίες που παρουσιάζονται οπτικά ή ακουστικά (λέξεις, προτάσεις ή μικρά κείμενα), εικονικές πληροφορίες που παρουσιάζονται είτε με στατικό είτε με δυναμικό τρόπο (εικονική επεξήγηση, κινούμενες εικόνες, φωτογραφίες, σχήματα), και ηχητικές πληροφορίες. Όπως συνεπάγεται, ένα πολυμεσικό μάθημα είναι η παρουσίαση μιας εκπαιδευτικής ενότητας με τη χρήση πολλαπλών μέσων. Όταν επιτρέπουμε στον τελικό χρήστη μιας πολυμεσικής εφαρμογής να ελέγχει το ποια στοιχεία και το πότε θα παρουσιαστούν, τότε αναφερόμαστε σε αλληλεπιδραστικά πολυμέσα. Πολλοί έχουν υποστηρίξει ότι τα πολυμέσα διαθέτουν χαρακτηριστικά που ευνοούν τη μάθηση. Οι ισχυρισμοί αυτοί ποικίλουν, εστιάζοντας σε διάφορους λόγους, όπως για παράδειγμα στο ότι τα πολυμεσικά συστήματα έχουν τη δυνατότητα να μειώσουν το χρόνο μάθησης ή ότι αυξάνουν την αποτελεσματικότητα του μαθήματος.

Σύμφωνα με τη μέχρι τώρα έρευνα στο χώρο της πολυμεσικής μάθησης αναπτύχθηκαν τα μοντέλα του Kouni, η θεωρία του γνωστικού φόρτου του Sweller και η γνωστική θεωρία για την πολυμεσική μάθηση του Mayer. Από τις τρεις αυτές θεωρίες μάθησης με τη χρήση πολυμέσων, έχουν προκύψει σημαντικά συμπεράσματα και μια σειρά από αρχές σχεδίασης των πολυμεσικών μαθημάτων..

## **2.2 Εποικοδομισμός**

Στην παρούσα έρευνα η πολυμεσική μάθηση θα εξεταστεί υπό το πρίσμα του εποικοδομισμού. Βασική αρχή του εποικοδομισμού είναι ότι η γνώση οικοδομείται από το άτομο στην προσπάθειά του να δώσει νόημα στον κόσμο με βάση τις εμπειρίες του (Κόμης, 2004). Πιο συγκεκριμένα, υπό το πρίσμα του γνωστικού εποικοδομισμού, ο μαθητής κατασκευάζει νοηματικές αναπαραστάσεις από το παρουσιαζόμενο υλικό. Το γεγονός, πως ο καθένας μπορεί να σχηματίζει τις δικές του νοητικές αναπαραστάσεις μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικά μαθησιακά αποτελέσματα με την παρουσίαση του ίδιου μηνύματος. Ο ρόλος του μαθητή είναι ενεργός σε όλη τη διαδικασία της μάθησης και ο ρόλος του εκπαιδευτικού είναι βοηθητικός προς τον μαθητή για την επιτυχή κατασκευή νοητικών αναπαραστάσεων.

Παράλληλα, ο ρόλος των πολυμέσων δεν είναι η παρουσίαση πληροφοριών, αλλά η παροχή βοήθειας στην οικοδόμηση της μάθησης των μαθητών. Για να επιτευχθεί η καλύτερη αξιοποίηση των γνωστικών πόρων του μαθητή κρίνεται απαραίτητη η γνώση των χαρακτηριστικών του ανθρώπινου συστήματος και της ανθρώπινης γνωστικής αρχιτεκτονικής, όπως αυτά αναλύονται παρακάτω.

### 2.3 Η θεωρία του γνωστικού φόρτου

Η μάθηση βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη λειτουργία της μνήμης. Η μάθηση αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία που περιλαμβάνει βιολογικούς, ψυχολογικούς, περιβαλλοντικούς, κοινωνικούς και συναισθηματικούς παράγοντες. Η επικρατέστερη σήμερα θεωρία για τη λειτουργία της μνήμης ως μηχανισμού μάθησης είναι η θεωρία της εργαζόμενης μνήμης των Baddeley και Hitch (Βοσνιάδου, 2011). Αναγκαία συνθήκη για τη μάθηση είναι να περάσει η πληροφορία μέσω της βραχύχρονης μνήμης στη μακροπρόθεσμη μνήμη όπου οργανώνεται με τη δημιουργία σχημάτων και σημασιολογικών δικτύων. Το εύρος των πληροφοριών που μπορεί να επεξεργαστεί η βραχύχρονη μνήμη είναι περιορισμένο σύμφωνα με την έρευνα του Miller (Miller, 1956). Στο γεγονός ότι το εύρος της βραχύχρονης μνήμης είναι περιορισμένο βασίζεται η θεωρία του γνωστικού φόρτου (Cognitive Load Theory). Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, ο βαθμός της δυσκολίας ενός μαθησιακού υλικού εξαρτάται από το κατά πόσο επιβαρύνει την εργαζόμενη μνήμη.

Η Θεωρία του Γνωστικού Φόρτου διακρίνει 3 κατηγορίες γνωστικών απαιτήσεων (Wong et al., 2009) την *εξωγενή επιβάρυνση* (Extrinsic cognitive load), την *ενδογενή επιβάρυνση* (Intrinsic cognitive load) και τη *γενερική επιβάρυνση* (Generic cognitive load). Η εξωγενής επιβάρυνση προέρχεται από τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζεται η νέα πληροφορία στον μαθητή. Περιγράφει το γνωστικό φόρτο που οφείλεται στον τρόπο παρουσίασης του υλικού (Wong et al., 2009). Είναι προφανές ότι το υλικό που επιβάλλει υπερβολικό εξωγενές γνωστικό φορτίο δεν ευνοεί τη μάθηση αφού δυσκολεύει το μαθητή. Από την άλλη πλευρά, η *ενδογενής επιβάρυνση* αφορά τη δυσκολία και την πολυπλοκότητα του γνωστικού αντικειμένου που διδάσκεται. Το ενδογενές γνωστικό φορτίο είναι συνδυασμός της δυσκολίας της ύλης (ανεξαρτήτως τρόπου διδασκαλίας) και των προϋπαρχόντων γνώσεων. Τέλος, η *γενερική επιβάρυνση* δημιουργεί, επεξεργάζεται και αυτοματοποιεί τα σχήματα που αποθηκεύονται στη μακρόχρονη μνήμη (Wong et al., 2009). Ωστόσο, αξίζει να αναφερθεί ότι η ύπαρξη της γενερικής επιβάρυνσης ως ανεξάρτητου τύπου γνωστικού

φορτίου έχει αμφισβητηθεί καθώς μια θεωρία ενδογενής-εξωγενής επιβάρυνσης θα μπορούσε να ερμηνεύσει επαρκώς τα αντίστοιχα φαινόμενα (Kalyga,2011).

Η βραχύχρονη μνήμη αντιμετωπίζει τα σχήματα ως μεμονωμένα στοιχεία ώστε να χρησιμοποιούνται υποσυνείδητα αφού έχουν ήδη αυτοματοποιηθεί (Sweller et al., 2011). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι πιο έμπειροι μαθητές, που έχουν δημιουργήσει ήδη περισσότερες νοητικές αναπαραστάσεις, να αντιλαμβάνονται το ίδιο διδακτικό υλικό με μικρότερο γνωστικό φόρτο συγκριτικά με τους λιγότερο έμπειρους μαθητές (Paas & Ayres, 2014). Επιβεβαιώνεται, λοιπόν και από τη Θεωρία του Γνωστικού Φορτίου η σημασία της προϋπάρχουσας γνώσης των μαθητών. Παρότι η ενδογενής επιβάρυνση ελάχιστα μπορεί να τροποποιηθεί, η γενερική και η εξωγενής επιβάρυνση μπορούν να τροποποιηθούν ώστε να βελτιστοποιούν τη μαθησιακή διαδικασία. Μια συχνή παρερμηνεία είναι ότι η επιθυμητή τροποποίηση του γνωστικού φορτίου ταυτίζεται με τη μείωση του διδακτικού υλικού (Cook, 2006). Σκοπός της εφαρμογής της Θεωρίας του Γνωστικού Φορτίου είναι να αξιοποιηθεί με τον καλύτερο δυνατό τρόπο η σχέση της βραχύχρονης μνήμης με την μακρόχρονη μνήμη (Paas & Ayres, 2014). Έτσι, σύμφωνα με τη Θεωρία της Γνωστικής Υπερφόρτωσης απαιτείται, από τον εκπαιδευτικό ο κατάλληλος σχεδιασμός του υλικού προκειμένου να επιτευχθούν βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα. Παρακάτω, αναλύεται η Θεωρία της Πολυμεσικής μάθησης όπου προτείνει τρόπους σχεδιασμού και δημιουργίας ενός εκπαιδευτικού βίντεο, ώστε να είναι αποτελεσματικό στη διαδικασία της μάθησης.

## **2.4 Η ανθρώπινη γνωστική αρχιτεκτονική**

Πολλοί ερευνητές προσπάθησαν να βρουν τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι κατανοούν γνωστικές πληροφορίες. Παράδειγμα τέτοιων ερευνών, αποτελεί το η έρευνα που εξετάζει τρόπους από τους οποίους οι μαθητές επωφελούνται από πληροφορίες που τους παρουσιάζονται λεκτικά και οπτικά, δηλαδή μέσω ενός κειμένου που έχει ενσωματωθεί σε εικόνες (Eitel&Scheiter, 2014).

Η παραπάνω έρευνα βασίστηκε στα βασικά χαρακτηριστικά της ανθρώπινης γνωστικής αρχιτεκτονικής, η οποία έπαιξε καθοριστικό ρόλο στον τομέα της πολυμεσικής σχεδίασης και των σχεδιαστικών αρχών. Με πιο απλά λόγια, σύμφωνα με τον Sweller ο όρος “γνωστική αρχιτεκτονική” αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο οργανώνονται οι γνωστικές δομές (Sweller, 2002). Τα κεντρικά

χαρακτηριστικά της ανθρώπινης γνωστικής αρχιτεκτονικής σύμφωνα με τον Sweller είναι η βραχύχρονη μνήμη, η μακρόχρονη μνήμη, η κατασκευή σχημάτων και η αυτοματοποίηση σχημάτων (Sweller, VanMerrienboer&Paas, 2008).

#### 2.4.1 Η βραχύχρονη ή εργαζόμενη μνήμη

Ο όρος βραχύχρονη μνήμη (short-term memory) έχει χρησιμοποιηθεί από πολλούς ερευνητές με σχετικά όμοιο αλλά διαφορετικό τρόπο και δεν συμφωνούν όλοι σε έναν αυστηρώς διατυπωμένο ορισμό. Ορισμένοι, λοιπόν, μελετητές προσδιορίζουν τη βραχύχρονη μνήμη ως ένα μόνο τμήμα της ενεργού μνήμης που πρέπει να γίνει αντιληπτή στο πλαίσιο της ενεργού μνήμης (Baddeley, 2009). Σύμφωνα με ορισμένες απόψεις, η βραχύχρονη μνήμη είναι το σύνολο των διεργασιών μέσω των οποίων συγκρατείται πρόωρα η πληροφορία για κάποια δευτερόλεπτα ή μερικά λεπτά μετά την είσοδο της στο νευρικό σύστημα. Αποτελεί την πρωταρχική και σύντομη διεργασία της επεξεργασίας των ερεθισμάτων που εισέρχονται στο νευρικό σύστημα του ατόμου (Baddeley, 2009)

#### 2.4.2 Μακρόχρονη μνήμη

Αποτελεί αυτό το είδος μνήμης το οποίο επιτρέπει την αποθήκευση πληροφοριών για ένα χρονικό διάστημα διάρκειας μερικών λεπτών έως και πάρα πολλών δεκαετιών ή ακόμη και εφ' όρου ζωής (Baddeley, 2009). Για παράδειγμα, ένας άνθρωπος όσο ζει θα γνωρίζει ποια είναι η μητέρα του, που γεννήθηκε και ποιος είναι, εκτός φυσικά και αν αναπτύξει κάποιου είδους μνημονική διαταραχή. Στη μακρόχρονη μνήμη θεωρείται ότι αποθηκεύονται τα εξής τρία είδη γνώσεων: α) η *δηλωτική γνώση* (declarative knowledge) που απαντά στην ερώτηση «τι;», β) η *διαδικαστική γνώση* (procedural knowledge) που απαντά στην ερώτηση «πώς;» και γ) η *υποθετική γνώση* (ή *γνώση πλαισίου*) (conditional knowledge) που απαντά στο ερώτημα «πότε και γιατί;» (Bruning et al., 2011). Η μακρόχρονη μνήμη χωρίζεται σε τρεις υποκατηγορίες, ανάλογα με το είδος των αποθηκευμένων πληροφοριών. Τα τρία είδη γνώσεων που προαναφέρθηκαν δεν λειτουργούν αυτόνομα στη διαδικασία της μάθησης, αλλά συνήθως λειτουργούν παράλληλα και συνυπάρχουν (Baddeley, 2009).

Οι πληροφορίες που είναι αποθηκευμένες στη μακρόχρονη μνήμη μπορούν να ανασυρθούν και να διευκολύνουν την λειτουργία της βραχύχρονης μνήμης (Stenberg, 1996). Συνεπώς, όσο πιο πολύ συνδέεται το εκπαιδευτικό υλικό με την

προϋπάρχουσα γνώση και εμπειρία των μαθητών, τόσο μεγαλύτερο θα είναι το επίπεδο κατανόησης των μαθητών (Baddeley, 2009) .

### 2.4.3 Κατασκευή σχήματος

Η θεωρία των σχημάτων έχει ως κεντρική ιδέα την αναπαράσταση των γνώσεων που είναι αποθηκευμένες στη μακρόχρονη μνήμη (Lieberman 2012). Οι επιστήμονες έχουν αναπτύξει διάφορες θεωρίες για το πώς είναι δομημένες οι γνώσεις στη σημασιολογική μνήμη. Μια πολύ γνωστή και διαδεδομένη θεωρία είναι η θεωρία των νοητικών σχημάτων (schemata). Το σχήμα (schema) είναι μια νοητική κατασκευή γνώσεων που προέκυψε από τα κοινά στοιχεία διάφορων εμπειριών του ατόμου (Lieberman 2012).

Σύμφωνα με τη Marshall (1995), το σχήμα είναι ένα “όχημα” μνήμης που επιτρέπει την οργάνωση παρόμοιων εμπειριών ενός ατόμου με τέτοιο τρόπο ώστε το άτομο να μπορεί εύκολα να αναγνωρίζει επιπρόσθετες εμπειρίες που είναι παρόμοιες με τις προηγούμενες, να μπορεί να έχει πρόσβαση σε ένα γενικό πλαίσιο που περιέχει τα ουσιώδη στοιχεία όλων των παρόμοιων εμπειριών, να μπορεί να υπολογίζει, να δημιουργεί στόχους και να αναπτύσσει σχέδια χρησιμοποιώντας το πλαίσιο αυτό, και να είναι σε θέση να αξιοποιεί δεξιότητες, διαδικασίες ή κανόνες για την αντιμετώπιση ενός προβλήματος, για το οποίο πρόβλημα το συγκεκριμένο πλαίσιο είναι σχετικό.

Οι μαθητές έρχονται στην τάξη με νοητικά σχήματα που αναφέρονται σε ένα μαθησιακό αντικείμενο, τα οποία πολλές φορές είναι ακόμη και λανθασμένα. Για τον λόγο αυτό, οι προηγούμενες γνώσεις που έχουν οι μαθητές είναι ιδιαίτερα σημαντικές για την διαδικασία της μάθησης (Marshall, 1995). Ο εκπαιδευτικός πρέπει να αξιολογήσει τα νοητικά σχήματα που έχει δημιουργήσει ο μαθητής και στη συνέχεια να προσπαθήσει να τα τροποποιήσει ή ακόμη και να αλλάξει και φυσικά να ενισχύσει τη σύνδεση μεταξύ των γνώσεων που υπάρχουν σε ένα σχήμα αλλά και τη σύνδεση ενός σχήματος με άλλα σχήματα που απαιτούνται για το μαθησιακό αντικείμενο (Marshall, 1995) .

#### 2.4.4 Αυτοματοποίηση σχήματος

Η αυτοματοποίηση νοητικών σχημάτων είναι μια αυτόματη διεργασία που παίζει καθοριστικό ρόλο στην κατασκευή σχημάτων (Foulin & Mouchon, 2001). Η αυτοματοποίηση ενός σχήματος είναι αποτέλεσμα πολλών επαναλήψεων και δεν απαιτεί πόρους από τη μακρόχρονη μνήμη (Foulin & Mouchon, 2001). Έργα που έχουν αυτοματοποιηθεί στο παρελθόν απαιτούν λιγότερους γνωστικούς πόρους. Για παράδειγμα, ένας έμπειρος αναγνώστης μπορεί να διαβάσει χωρίς να σκεφτεί και χωρίς να εστιάσει την προσοχή, καθώς ανακαλεί από τη μακρόχρονη μνήμη στην βραχύχρονη μνήμη το σχήμα, το οποίο στην πορεία εκτελείται αυτόματα, καθώς έχει επεξεργαστεί και αποθηκεύσει στη μακρόχρονη μνήμη ένα μεγάλο πλήθος αναγνωρίσιμων λέξεων και εκτελείται αυτομάτως η ανάγνωση, σε αντίθεση με έναν άπειρο αναγνώστη ο οποίος κάθε φορά που διαβάζει ένα κείμενο θα πρέπει να καταβάλλει προσπάθεια για να αναγνωρίσει τις λέξεις. Παράλληλα, στην αυτοματοποίηση νοητικών σχημάτων καθοριστικό ρόλο φαίνεται να διαδραματίζει και η ενεργή συμμετοχή του μαθητή στη διαδικασία της μάθησης μέσω της επανάληψης καθώς και της οργάνωσης πληροφοριών (Foulin & Mouchon, 2001).

#### 2.5 Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης

Η Θεωρία της Πολυμεσικής Μάθησης (ΘΠΜ) αποτελείται από 12 αρχές/τεχνικές δημιουργίας πολυμεσικών παρουσιάσεων προκειμένου να επιτευχθούν όλοι οι μαθησιακοί σκοποί και να αντιμετωπιστούν τυχόν προβλήματα. Πιο συγκεκριμένα, η μάθηση με πολυμέσα ορίζεται από τον Mayer (2005) ως μάθηση που περιλαμβάνει λέξεις (γραπτό ή προφορικό κείμενο) και εικόνες (για παράδειγμα εικόνες, φωτογραφίες, χάρτες, γραφικές αναπαραστάσεις, κινούμενα σχέδια, ή βίντεο). Κύριο σημείο της ΘΠΜ είναι πως οι μαθητές μαθαίνουν από εικόνες, κείμενα και ηχητικά εφέ σε περιβάλλοντα βασισμένα στον υπολογιστή. Έτσι, τίθεται το θέμα της οπτικής αισθητηριακών μορφών (sensory modalities) (Mayer, 2005). Με άλλα λόγια τα πολυμέσα περιλαμβάνουν ακουστικές και οπτικές αισθήσεις, όπως για παράδειγμα κινούμενα σχέδια και αφήγηση ή διάλεξη και διαφάνειες.

Η πολυμεσική μάθηση (multimedia learning) μπορεί να επιτευχθεί όταν οι άνθρωποι δημιουργούν τις δικές τους νοητικές αναπαραστάσεις από τις λέξεις και τις

εικόνες (Mayer, 2005). Παράλληλα, μία πολυμεσική διδασκαλία ή ένα πολυμεσικό περιβάλλον μάθησης (multimedia learning environment) περιλαμβάνει λέξεις και εικόνες που έχουν ως σκοπό την προώθηση της μάθησης. Επομένως, για να επιτευχθεί η πολυμεσική διδασκαλία θα πρέπει να υπάρξει σχεδιασμός πολυμεσικών παρουσιάσεων με τρόπους που να στηρίζουν τους ανθρώπους ώστε να διαμορφώνουν τις κατάλληλες νοητικές αναπαραστάσεις.

### **2.5.1 Μοντέλο Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης /Multimedia Learning Theory (Mayer, 2009)**

Το μοντέλο που εισάγει ο Mayer (2009) συνιστά τη ΘΠΜ και στηρίζεται στην αρχή των πολυμέσων όπως αυτή παρουσιάστηκε παραπάνω. Κεντρική ιδέα της ΘΠΜ αποτελεί το γεγονός ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από τον συνδυασμό λέξεων και εικόνων συγκριτικά με την παρουσίαση μόνο λέξεων. Με άλλα λόγια, το μοντέλο υποστηρίζει ότι μπορούμε να βελτιώσουμε και να βοηθήσουμε τη μάθηση προσθέτοντας γραφικά στον προφορικό λόγο.

Ο όρος πολυμεσική μάθηση δηλώνει διαφορετικά πράγματα σε διαφορετικούς ανθρώπους. Για παράδειγμα κάποιοι άνθρωποι μαθαίνουν κοιτάζοντας την οθόνη του Η/Υ και ακούγοντας ήχους από τον Η/Υ. Κάποιοι άλλοι μαθαίνουν πολυμεσικά από την παρακολούθηση ενός βίντεο καθώς το βίντεο συνδυάζει εικόνες και ήχο. Η Θεωρία της Πολυμεσικής Μάθησης βασίζεται στον τρόπο που λειτουργούν τα πολυμέσα, δηλαδή στο *τρίπτυχο, διπλό κανάλι, περιορισμένη χωρητικότητα και ενεργητική επεξεργασία*.

Κάθε άνθρωπος διαθέτει 2 διαφορετικά κανάλια για την επεξεργασία ηχητικής και οπτικής πληροφορίας. Πιο συγκεκριμένα, η μνήμη εργασίας έχει δύο κανάλια για την πρόσκτηση και επεξεργασία πληροφοριών, ένα οπτικό κανάλι και ένα ακουστικό / λεκτικό κανάλι επεξεργασίας (Mayer & Moreno, 2003). Αξιοσημείωτο είναι ότι κάθε κανάλι του ανθρώπινου εγκεφάλου έχει περιορισμένη χωρητικότητα, ενώ η χρήση παράλληλα των δύο καναλιών μπορεί να διευκολύνει την ενσωμάτωση νέων πληροφοριών σε προϋπάρχουσες γνώσεις. Επίσης, η βραχυπρόθεσμη μνήμη μπορεί να συγκρατήσει κάποιες μόνο εικόνες και ήχους, ενώ παράλληλα κάνοντας χρήση και των 2 καναλιών η χωρητικότητα της μνήμης εργασίας αυξάνεται. Συνεπώς, τα εκπαιδευτικά υλικά σχεδιάζονται με τρόπο που να ενισχύονται και τα 2 κανάλια με απώτερο σκοπό την ενίσχυση της μάθησης. Όσον αφορά την τρίτη παραδοχή του μοντέλου της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης αυτή της ενεργητικής



επεξεργασίας, περιλαμβάνει την οργάνωση του υλικού που παρουσιάζεται με συνεκτικότητα, την προσοχή στο υλικό παρουσίασης και σύνδεση του παρουσιαζόμενου υλικού με προϋπάρχουσες γνώσεις (Mayer & Moreno, 2003).

Το μοντέλο της Γνωστικής Θεωρίας Πολυμεσικής Μάθησης εστιάζεται σε παρουσιάζει κάποιες δυσκολίες που παρουσιάζονται στο διπλό κανάλι (οπτικό και ακουστικό) και στη μνήμη. Έτσι, προτείνονται και τρόποι παρουσίασης της πληροφορίας με απώτερο σκοπό την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Όσον αφορά τις γνωστικές απαιτήσεις που απαιτούνται προκειμένου ο μαθητής να μάθει από το υλικό που παρουσιάζεται, βασική προϋπόθεση είναι να ληφθούν υπόψη οι περιορισμένες δυνατότητες επεξεργασίας του μαθητή στη διάρκεια της μάθησης κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι αρχές που προκύπτουν εμπειρικά για την αντιμετώπιση της εξωγενούς επιβάρυνσης αναλύονται παρακάτω.

Στην εξωγενή επιβάρυνση το πρόβλημα προκύπτει εξαιτίας του τρόπου παρουσίασης του περιεχομένου. Ως λύση προτείνεται ο σχεδιασμός της παρουσίασης με τέτοιο τρόπο που να μειώνει τις απαιτήσεις στην εξωγενή επεξεργασία. Οι αρχές που προτείνονται για το σχεδιασμό ενός βίντεο είναι οι εξής:

**1. Αρχή Συνεκτικότητας**, δηλαδή εξάλειψη άσχετων λέξεων και εικόνων. Με άλλα λόγια, οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν δεν συμπεριλαμβάνεται στην παρουσίαση άσχετο υλικό. Το υλικό που παρουσιάζεται σε κάθε βίντεο χρησιμοποιεί γνωστικούς πόρους από τη βραχύχρονη μνήμη του ατόμου. Έτσι, εάν το υλικό περιέχει άσχετες λέξεις και εικόνες, η προσοχή του ατόμου δεν θα εστιαστεί στο κύριο θέμα του βίντεο και θα δημιουργηθεί πρόβλημα στην οργάνωση του υλικού και θα οδηγήσει τον μαθητή να συσχετίσει το υλικό με ένα διαφορετικό θέμα από αυτό που παρουσιάζεται. Έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, σε 13 από 14 δοκιμές σε μαθητές που τους έγιναν συνοπτικές παρουσιάσεις πολυμέσων (π.χ. βίντεο), είχαν υψηλότερες επιδόσεις στα τεστ που τους χορηγήθηκαν από ότι οι μαθητές που τους δόθηκε υλικό το οποίο περιείχε και άσχετο υλικό με αυτό που παρουσιαζόταν (Mayer, 2009). Άλλη έρευνα των Mayer, Heiser, & Lonn (2001) έδειξε ότι η προσθήκη ενδιαφερόντων αλλά άσχετων εικόνων και λέξεων σε μία πολυμεσική παρουσίαση οδηγεί σε μια αρνητική επίδραση στην κατανόηση των εννοιών από τους μαθητές όπως αυτές παρουσιάζονται στο μάθημα. Στην περίπτωση της προσθήκης ενδιαφερόντων λέξεων και εικόνων, αυτή η έρευνα δείχνει ότι οι γνωστικές

**Formatted:** List Paragraph, Indent: Left: 0 cm, First line: 0,5 cm, Outline numbered + Level: 1 + Numbering Style: 1, 2, 3, ... + Start at: 1 + Alignment: Left + Aligned at: 1,27 cm + Indent at: 1,9 cm



διεργασίες της μνήμης μπορούν να βελτιωθούν όταν παρουσιάζονται σχετικές έννοιες με το θέμα που αναλύεται (Mayer, Heiser, & Lonn, 2001).

## **2. Αρχή Σήμανσης**

Σύμφωνα, με την αρχή της σήμανσης (cueing) οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα όταν προστίθενται συμβουλές που υπογραμμίζουν την οργάνωση του βασικού υλικού. Για παράδειγμα, σε μια κινούμενη εικόνα που συνοδεύεται με αφήγηση με θέμα τον τρόπο με τον οποίο τα αεροπλάνα απογειώνονται, σήμανση θεωρείται η προσθήκη μιας εισαγωγικής φράσης που ορίζει τα τρία κύρια στάδια απογείωσης, μία επικεφαλίδα για κάθε ένα στάδιο, δίνοντας παράλληλα ιδιαίτερη έμφαση στη φωνή σε λέξεις-κλειδιά. Σύμφωνα με τη Γνωστική Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης, η σήμανση μειώνει την εξωγενή επιβάρυνση καθοδηγώντας την προσοχή του μαθητή στα βασικά στοιχεία του μαθήματος. Σε 5 από τις 6 δοκιμές που υποβλήθηκαν μαθητές στα πλαίσια έρευνας φάνηκε πως μια πολυμεσική παρουσίαση με σήμανση είχε καλύτερα αποτελέσματα συγκριτικά μια μια πολυμεσική παρουσίαση χωρίς σήμανση (Mautone & Mayer, 2001). Παράλληλα, αποδείχτηκε ότι οι μαθητές είχαν καλύτερη επίδοση στα τεστ ερωτήσεων όταν οι οδηγίες τους δινόταν με στοιχεία ευγένειας και όχι με άμεσες οδηγίες από τον H/Y (Schneider & Nebel, 2015).

**Αρχή Χωρικής γειτνίασης**, τοποθέτηση κειμένου δίπλα στο γραφικό στο οποίο αναφέρεται. Αυτό επιδιώκεται, καθώς οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν οι αντίστοιχες λέξεις και εικόνες παρουσιάζονται κοντά μεταξύ τους στο χαρτί ή στην οθόνη. Όταν οι αντίστοιχες λέξεις και εικόνες είναι τοποθετημένες κοντά μεταξύ τους στο παρουσιαζόμενο υλικό στην ίδια σελίδα ή στην οθόνη, οι μαθητές δεν χρειάζεται να χρησιμοποιούν γνωστικές λειτουργίες και πόρους για την οπτική αναζήτηση της πληροφορίας στη σελίδα ή την οθόνη, με αποτέλεσμα οι μαθητές να καταφέρνουν να συγκρατούν και τα δύο αντικείμενα (εικόνα και λέξεις) στη μνήμη εργασίας ταυτόχρονα. Αντίθετα, όταν οι λέξεις και οι εικόνες βρίσκονται μεταξύ τους μακριά στη σελίδα ή την οθόνη, οι μαθητές θα πρέπει να χρησιμοποιούν γνωστικούς πόρους για να τα αναζητήσουν στη σελίδα ή την οθόνη, με αποτέλεσμα να είναι λιγότερο πιθανό οι μαθητές να είναι σε θέση να συγκρατήσουν την εικόνα και τις αντίστοιχες λέξεις παράλληλα στη μνήμη εργασίας. Σε ερευνητικό επίπεδο, σε πέντε από τις πέντε δοκιμασίες που τέθηκαν σε ομάδα μαθητών, οι μαθητές εκτελούσαν καλύτερα τις δοκιμασίες, όταν το αντίστοιχο κείμενο και οι απεικονίσεις ήταν τοποθετημένα το

ένα κοντά στο άλλο στην ίδια σελίδα, ενώ όταν τοποθετήθηκε το κείμενο μακριά από τις εικόνες, η απόδοση των μαθητών ήταν μέτρια (Mayer, 2009).

### **4.3. Αρχή Χρονικής γειννίαςσης**

Η αρχή της χρονικής γειννίαςσης, αφορά την ταυτόχρονη παρουσίαση των πληροφοριών, λέξεων και εικόνων αντί της διαδοχικής παρουσίασης λέξεων ή εικόνων (Mayer, 2001). Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν οι λέξεις και οι εικόνες παρουσιάζονται ταυτόχρονα παρά διαδοχικά. Για παράδειγμα, ένας μαθητής παρακολουθεί ένα κινούμενο σχέδιο για τον σχηματισμό των κεραυνών ενώ παράλληλα ακούει την αντίστοιχη αφήγηση. Όταν τα αντίστοιχα τμήματα της αφήγησης και τα κινούμενα σχέδια παρουσιάζονται ταυτόχρονα, είναι πιο πιθανό ο εκπαιδευόμενος να είναι σε θέση να σχηματίζει νοητικές αναπαραστάσεις και των δύο στη βραχύχρονη μνήμη ταυτόχρονα και κατ' επέκταση είναι πιο πιθανό να οικοδομήσει συνδέσεις μεταξύ λεκτικών και οπτικών αναπαραστάσεων. Όταν παρουσιάζονται τμήματα όπου η αφήγηση και η εικόνα είναι σε διαδοχική σειρά και όχι παράλληλα, ο μαθητής είναι λιγότερο πιθανό να δημιουργεί νοητικές αναπαραστάσεις και των δύο στη βραχύχρονη μνήμη και επομένως ο μαθητής είναι λιγότερο πιθανό να είναι σε θέση να οικοδομήσει νοητικές συνδέσεις μεταξύ λεκτικών και οπτικών αναπαραστάσεων. Σε έρευνα που πραγματοποίησε ο Mayer (2009) με 8 δοκιμασίες, οι μαθητές είχαν καλύτερες επιδόσεις στα τεστ που τους χορηγήθηκαν, όταν τμήματα κινούμενων εικόνων και αφήγησης παρουσιάστηκαν ταυτόχρονα και όχι διαδοχικά.

### **4.4. Αρχή Πλεονασμού**

Η επίδραση του πλεονασμού συμβαίνει όταν πληροφορίες που μπορούν να γίνουν πλήρως κατανοητές από μόνες τους (είτε είναι οπτικές είτε ακουστικές πληροφορίες), παρουσιάζονται και στα δύο κανάλια όντας επί της ουσίας η ίδια πληροφορία. Σύμφωνα, με αυτή την αρχή οι πλεονάζουσες πληροφορίες που εμπλέκονται κατά τη μάθηση αντί να διευκολύνουν, επιβαρύνουν γνωστικά τον εκπαιδευόμενο. Με άλλα λόγια, οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από το κινούμενο σχέδιο και την αφήγηση σε σύγκριση με κινούμενο σχέδιο, αφήγηση και κείμενο. Η γνωστική αυτή επιβάρυνση μπορεί να προέλθει όταν οι ίδιες πληροφορίες παρουσιάζονται με πολλαπλούς τρόπους(οπτικά ή λεκτικά) ή όταν παρουσιάζονται, χωρίς να είναι αναγκαίο, πολύπλοκα και πολυσύνθετα (Mayer, Heiser, & Lonn, 2001). Ο πλεονασμός δημιουργεί εξωγενή επεξεργασία επειδή το οπτικό κανάλι μπορεί να υπερφορτωθεί

με την οπτική σάρωση των εικόνων και του κειμένου στην οθόνη και παράλληλα οι μαθητές καταναλώνουν νοητική προσπάθεια για να συγκρίνουν τις εισερχόμενες ροές του γραπτού και του προφορικού κειμένου. Τα αποτελέσματα έρευνας που πραγματοποιήθηκε με 5 έργα, έδειξαν ότι οι μαθητές που παρακολούθησαν πολυμεσική παρουσίαση που περιλάμβανε γραφικά και αφήγηση είχαν καλύτερη επίδοση στα έργα από ότι οι εκπαιδευόμενοι στους οποίους το παρουσιαζόμενο υλικό αποτελούνταν από γραφικά, αφήγηση και γραπτό λόγο (Moreno&Mayer, 2002). Τα εγχειρίδια υπολογιστών που έχουν πολύ μικρά κείμενα και αφθονία διαγραμμάτων είναι ένα ακόμη παράδειγμα ενός καλού τρόπου ώστε να μειώσουμε την επίδραση αυτή. *“Το γενικότερο μήνυμα της επίδρασης του πλεονασμού είναι ότι, το λιγότερο είναι συχνά περισσότερο όταν μιλάμε για μάθηση, έτσι ώστε η γνωστική χωρητικότητα να μην υπερφορτώνεται”* (Sorden 2005, 268).

### 3.5 Αρχή Προσμονής

Η αρχή αυτή αφορά την παρουσίαση μιας προεπισκόπησης των στόχων ή της επικείμενης αξιολόγησης πριν την πολυμεσική παρουσίαση. Βασική ιδέα της αρχής της προσμονής αποτελεί μια συνοπτική περιγραφή πριν την έναρξη της πολυμεσικής παρουσίασης όπου εμπεριέχεται ο τελικός στόχος ή το τελικό αποτέλεσμα ή η τελική αξιολόγηση.

#### Ενδογενής Επιβάρυνση

Οι αρχές που προκύπτουν εμπειρικά για την αντιμετώπιση της ενδογενούς επιβάρυνσης αναλύονται παρακάτω.

Στην Ενδογενή Επιβάρυνση το πρόβλημα παρουσιάζεται στην μάθηση, η οποία δυσχεραίνεται επειδή το περιεχόμενο που παρουσιάζεται έχει εγγενή δυσκολία. Ως λύση προτείνεται ο σχεδιασμός της παρουσίασης με τρόπο που να αντιμετωπίζει το ζήτημα της συνθετότητας στον τρόπο παρουσίασης του περιεχομένου. Οι αρχές που προτείνονται είναι οι εξής:

#### 1. Αρχή Διαχωρισμού / Τμηματοποίησης

Στην περίπτωση της τμηματοποίησης κατά τον Mayer (2003), η τμηματοποίηση είναι μια τεχνική σχεδιασμού διδασκαλίας που προορίζεται για να βοηθάει στη διαχείριση της βασικής γνωστικής επεξεργασίας των μαθητών. Κατά την τμηματοποίηση, διαχωρίζεται ένα σύνθετο πολυμεσικό μήνυμα σε μικρότερα τμήματα που παρουσιάζονται διαδοχικά με τον έλεγχο του μαθητή. Έτσι, τα δύο βασικά χαρακτηριστικά της τμηματοποίησης είναι το σπάσιμο ενός μαθήματος σε μέρη που παρουσιάζονται διαδοχικά, και η δυνατότητα του μαθητή να μπορεί να ελέγχει τα μαθήση από το ένα μέρος του βίντεο σε κάποιο άλλο σημείο του βίντεο. Για παράδειγμα, κατά την προβολή ενός βίντεο σε μια γρήγορη αφήγηση, αν η κινούμενη εικόνα διαιρείται σε τμήματα που μπορούν να ελεγχθούν από τον μαθητή τότε είναι σε θέση να ενσωματώσει το προς παρουσίαση υλικό σε γνωστικές δομές και νοητικά σχήματα. Βάση αυτής της θεωρητικής ανάλυσης, οι φοιτητές που διδάσκονται μία έννοια σε επιμέρους τμήματα έχουν καλύτερες επιδόσεις σε γνωστικά τεστ συγκριτικά με φοιτητές που διδάσκονται μια έννοια χωρίς επιμέρους υποενότητες (Mayer & Chandler, 2001). Η ουσία της αρχής της τμηματοποίησης είναι ότι όταν το υλικό είναι πολύ περίπλοκο προκειμένου ο μαθητής να κατανοήσει το υλικό θα πρέπει να το σπάσει σε μικρότερα τμήματα ώστε ο μαθητής να μπορεί να μελετά διαδοχικά. Με βάση τη Γνωστική Θεωρία Πολυμεσικής Μάθησης (ΓΘΠΜ), η τμηματοποίηση έχει τον ισχυρότερο αντίκτυπο όταν το υλικό είναι πολύπλοκο, η παρουσίαση είναι γρήγορη και οι μαθητές είναι άπειροι με το υλικό. Αυτές είναι οι πιο πιθανές συνθήκες για να δημιουργηθεί ένα υψηλό επίπεδο ουσιαστικής επεξεργασίας. Έτσι, οι τεχνικές δημιουργίας των βίντεο αυξάνουν τις πιθανότητες για κατανόηση ενός πολύπλοκου θέματος. Έρευνες σχετικά με την τμηματοποίηση της γνώσης επιβεβαιώνουν τη ΓΘΠΜ ως προς την αρχή του διαχωρισμού. Οι Sweller et al., (1999) και οι Elen & Clark (2006) υποστήριξαν πως η πολυπλοκότητα μιας γνώσης εξαρτάται από τον αριθμό των αλληλεπιδρώντων στοιχείων, δηλαδή, τον αριθμό των σχέσεων μεταξύ των στοιχείων που θα πρέπει να επεξεργαστεί ο μαθητής κάθε φορά.

## 2. Αρχή της προετοιμασίας

Σύμφωνα με τον Mayer (2009), η αρχή της προετοιμασίας περιλαμβάνει παρουσίαση της ορολογίας και των χαρακτηριστικών των βασικών στοιχείων του υλικού που θα περιλαμβάνει η πολυμεσική παρουσίαση. Βασικό στοιχείο της αρχής της προετοιμασίας αποτελεί η στοιχειώδης εξοικείωση με σημαντικά χαρακτηριστικά

των εννοιών πριν το κύριο μέρος της παρουσίασης. Είναι γεγονός ότι οι άνθρωποι μαθαίνουν πιο καλά από ένα πολυμεσικό υλικό όταν γνωρίζουν τα ονόματα και τα χαρακτηριστικά των κύριων εννοιών. Βάση αυτής της θεωρητικής ανάλυσης, οι μαθητές είχαν καλύτερες επιδόσεις σε γνωστικά έργα επίλυσης προβλημάτων όταν είχε προηγηθεί ένα μάθημα πολυμέσων με προηγούμενη εκπαίδευση στην ορολογία και τα χαρακτηριστικά κάθε συστατικού.

### 3. Αρχή της τροπικότητας

Με βάση τον Mayer (2009), η αρχή της τροπικότητας χαρακτηρίζεται από την παρουσίαση των γραφικών με προφορικό λόγο αντί με γραπτό κείμενο. Δηλαδή, οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από τον συνδυασμό κινούμενου σχεδίου και αφήγησης σε σύγκριση με το συνδυασμό κινούμενου σχεδίου και κειμένου στην οθόνη. Οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα όταν οι λέξεις παρουσιάζονται προφορικά αντί γραπτά. Στην περίπτωση κινούμενων σχεδίων και κειμένου στην οθόνη, τόσο οι εικόνες όσο και οι λέξεις εισέρχονται στο γνωστικό σύστημα μέσω των ματιών, προκαλώντας υπερφόρτωση στο οπτικό σύστημα. Στην περίπτωση των κινούμενων σχεδίων με αφήγηση, οι λέξεις είναι αποθηκευμένες στο λεκτικό κανάλι, επιτρέποντας έτσι στον μαθητή να επεξεργαστεί πληρέστερα τις εικόνες στο οπτικό κανάλι. Με βάση τη γνωστική αυτή θεωρία, αποτελέσματα ερευνών σε δεκαεπτά έργα έδειξαν ότι οι μαθητές είχαν καλύτερες επιδόσεις στην παρουσίαση κινούμενου σχεδίου με αφήγηση παρά στην παρουσίαση κινούμενου σχεδίου και λέξεων. Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι τυπωμένες λέξεις μπορεί να είναι αποτελεσματικές στον τρόπο εκμάθησης όταν το μάθημα περιλαμβάνει τεχνικές λέξεις και σύμβολα και όταν ο εκπαιδευόμενος έχει προβλήματα ακοής. Οι ερευνητές τονίζουν ότι το φαινόμενο της διάσπασης της προσοχής μπορεί να εμφανιστεί είτε όταν ο μαθητευόμενος πρέπει να ενοποιήσει πληροφορίες που παρουσιάζονται με τη μορφή κείμενο-εικόνες, είτε ως αφήγηση-εικόνες. Όταν λοιπόν ο προφορικός λόγος δεν γίνεται να τοποθετηθεί δίπλα στο σημείο που περιγράφει, ή όταν η αφήγηση δεν γίνεται να συγχρονιστεί με τις εικόνες, τότε η κωδικοποίηση δύναται να καθοδηγήσει την προσοχή του μαθητευόμενου στα σημεία που πρέπει να ενοποιηθούν. Το αποτέλεσμα είναι η μείωση του γνωστικού φόρτου και η διευκόλυνση κατασκευής σχήματος (Kalyuga et al 1999, 368).

## Γενερική Επιβάρυνση

Στη Γενερική Επιβάρυνση η δυσκολία εντοπίζεται στο γεγονός ότι δεν υπάρχει σύνδεση προηγούμενης με επόμενη γνώση και έτσι δυσχεραίνεται η μάθηση. Ως λύση επιλέγεται η πρόσκληση του μαθητή να προχωρήσει σε ουσιαστική επεξεργασία του περιεχομένου στη διάρκεια της μάθησης. Οι αρχές που προτείνονται είναι οι εξής:

### 1. Αρχή Πολυμέσων

Η αρχή των Πολυμέσων περιλαμβάνει την παρουσίαση του περιεχομένου με συνδυασμό λέξεων (γραπτό λόγο, αφήγηση) και εικόνων (γραφικά και εικονικά στοιχεία) αντί μόνο λέξεων. Με λίγα λόγια, οι μαθητές μαθαίνουν καλύτερα από τον συνδυασμό λέξεων και εικόνων από ότι από μόνο από λέξεις. Για παράδειγμα: ένα μάθημα πολυμέσων αποτελείται από μια κινούμενη εικόνα που απεικονίζει τα βήματα στο σχηματισμό κεραυνού μαζί με παράλληλη αφήγηση που περιγράφει τα βήματα για τον σχηματισμό αυτό, ενώ ένα άλλο μάθημα αποτελείται μόνο από αφήγηση. Ένα μάθημα πολυμέσων αποτελείται από εικόνες που απεικονίζουν τα βήματα για τον σχηματισμό κεραυνού μαζί με έντυπο κείμενο που περιγράφει τα βήματα, ενώ το άλλο μάθημα αποτελείται μόνο από κείμενο. Όταν παρουσιάζονται και οι λέξεις και οι εικόνες, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να κατασκευάσουν λεκτικά και οπτικά νοητικά μοντέλα και να δημιουργήσουν συνδέσεις μεταξύ τους. Όταν παρουσιάζονται μόνο οι λέξεις, οι μαθητές έχουν την ευκαιρία να δημιουργήσουν ένα λεκτικό νοητικό μοντέλο αλλά είναι λιγότερο πιθανό να οικοδομήσουν ένα οπτικό νοητικό μοντέλο και να δημιουργήσουν συνδέσεις μεταξύ του λεκτικού και του οπτικού νοητικού μοντέλου. Τα παραπάνω επιβεβαιώνουν και έρευνες που πραγματοποιήθηκαν, όπου σε μαθητές που τους παρουσιάστηκε κείμενο και εικόνες ή αφήγηση και κινούμενα σχέδια είχαν καλύτερα αποτελέσματα σε γνωστικά τεστ από ότι οι μαθητές που τους παρουσιάστηκε μόνο κείμενο ή μόνο αφήγηση.

### 2. Αρχή Εξατομίκευσης

Σύμφωνα, με τον Mayer (2009) η αρχή της εξατομίκευσης αποτελείται από την παρουσίαση λέξεων σε μορφή καθημερινού διαλόγου αντί επίσημης, φορμαλιστικής διδασκαλίας. Οι άνθρωποι μαθαίνουν καλύτερα από τα πολυμέσα όταν οι παρουσιάσεις γίνονται από λέξεις οι οποίες είναι σε στυλ συνομιλίας και όχι επίσημο



στυλ. Για παράδειγμα, σε μια αφήγηση σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των ανθρώπινων πνευμόνων, η εξατομίκευση περιλαμβάνει τη χρήση του "εσείς" και του "σας" στο σενάριο αφήγησης, όπως, λέγοντας "τη μύτη σας" και όχι "τη μύτη". Αυτό επιτυγχάνεται, καθώς όταν οι μαθητές αισθάνονται ότι ο συγγραφέας κάνει διάλογο μαζί τους, είναι πιο πιθανό να δουν τον συγγραφέα ως συνομιλητή και ως εκ τούτου θα προσπαθήσουν περισσότερο για να κατανοήσουν αυτό που λέει ο συγγραφέας.

Τα παραπάνω για την αρχή της εξατομίκευσης επιβεβαιώνονται και από έρευνα του Mayer (2009) που πραγματοποιήθηκε, όπου σε μαθητές που τους έγινε παρουσίαση ενός μαθήματος πολυμέσων σε στυλ συνομιλίας είχαν καλύτερη απόδοση σε γνωστικά τεστ από τους μαθητές που η παρουσίαση πραγματοποιήθηκε με λέξεις σε επίσημο στυλ. Η αρχή εξατομίκευσης μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική όταν δεν είναι υπερβολική και όταν οι μαθητές είναι αρχάριοι.

## 2.6 Μοντέλο του Koumi (2006)

Πέραν του μοντέλου του Mayer (2009), στην παρούσα ενότητα θα αναλύσουμε και το έργο του Koumi (2006), όπου αναφέρει βασικές σχεδιαστικές αρχές για τη δημιουργία βίντεο, μεταξύ των οποίων είναι και η αρχή των ερωτήσεων, όπου σχεδιάστηκε και το βίντεο με τον Ασπροπάρη, της παρούσας έρευνας που εστιάζει στην επίδραση της ύπαρξης των ερωτήσεων στο συγκεκριμένο βίντεο. Ο Koumi (2006) παρουσιάζει με 27 «τεχνικές και διδακτικές λειτουργίες για τις οποίες το βίντεο είναι εξαιρετικά ικανό» που οφείλονται στα πλούσια χαρακτηριστικά παρουσιάσεων του βίντεο που μπορούν να οδηγήσουν στη διευκόλυνση της μάθησης. Οι λειτουργίες κατανέμονται σε τέσσερις τομείς: Γνωσιακή, Βιωματική, Συναισθηματική και Δεξιότητες και συνδέεται με μια αναθεωρημένη έκδοση της ταξινομικής ικανότητας γνωστικής μάθησης του Bloom. Συνολικά, εντοπίζονται 33 συγκεκριμένες ιδιότητες του βίντεο στη διδασκαλία, συμπεριλαμβανομένων των διαφόρων επιλογών που παρέχει τόσο για τη διδασκαλία όσο και για τη μάθηση. Αυτό το πλαίσιο είναι χρήσιμο για την κατανόηση των πολλών ειδικών τρόπων με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί το βίντεο για την κατανόηση διαφόρων τύπων πληροφοριών. Είναι αναγκαίο να εξεταστεί το μοντέλο του Koumi (2006), καθώς κάποιες βασικές αρχές σχεδιασμού ενός βίντεο, δεν υπάρχουν ή δεν αναλύονται στο μοντέλο του Mayer (2009), όπως η αρχή των

Formatted: Normal, Pattern: Clear

ερωτήσεων. Αναλυτικότερα, παρουσιάζεται παρακάτω η αρχή των ερωτήσεων του μοντέλου του Koumi (2006) σύμφωνα με την οποία σχεδιάστηκε το βίντεο της έρευνας.

#### **Αρχή των Ερωτήσεων (Koumi, 2006).**

Σύμφωνα με τον Koumi (2006), τις ερωτήσεις μπορούμε να τις διακρίνουμε στις εξής κατηγορίες:

- τις περισσότερες φορές, ερώτηση, παύση, απάντηση (δηλαδή ρητορικές ερωτήσεις) βοηθάνε το μαθητή στην κατανόηση του περιεχομένου του βίντεο. Η παύση θα μπορούσε να είναι οποιουδήποτε μήκους καθώς σε αυτό το χρονικό διάστημα το παιδί μπορεί να σκεφτεί και να οδηγηθεί στην απάντηση.

Ειδική περίπτωση: θέτουν σιωπηρά οπτικά ερωτήματα με μερική κίνηση, έτσι ώστε οι θεατές πρέπει να φανταστούν τις εικόνες μεταξύ τους.

- Αυξανόμενες ερωτήσεις, με μια οπτική συσκευή που ενημερώνει τους θεατές όταν το η απάντηση θα αποκαλυφθεί. Για παράδειγμα, η ερώτηση μπορεί να είναι *‘Ποιες είναι οι οι αντανakλαστικές συμμετρίες αυτού του αντικειμένου;’*. Αυτό θα επαναλαμβάνονταν ως προβαλλόμενο στην οθόνη. Παρεμπιπτόντως, μέσω των ερωτήσεων που τίθενται στους θεατές, έχει ως αποτέλεσμα την ενεργοποίηση και την οργάνωση των προϋπαρχόντων γνώσεων τους και η δημιουργία νέων γνώσεων. Παράλληλα, η πρόσκληση των θεατών να μαντέψουν τι θα ακολουθήσει στην πορεία του βίντεο είναι μια καλή τεχνική για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος τους αμείωτο. Για παράδειγμα, σε ένα βίντεο σχετικά με τα χημικά στοιχεία, ο εκπαιδευτικός, κρατώντας δύο μπαλόνια, λέει, *«Ένα μπαλόνι περιέχει Ήλιο ενώ το άλλο περιέχει Διοξείδιο του Ανθρακα. Τι θα συμβεί όταν απελευθερώσω το μπαλόνια, τι σκέφτεσαι;»* και κάνει μικρή παύση πριν απελευθερώσει τα μπαλόνια (Koumi, 2006).

- Επίσης, έμμεσες ερωτήσεις, ώστε οι θεατές να μουν στον πειρασμό να προβλέψουν τις απαντήσεις, για παράδειγμα *‘Πρόκειται να ερευνήσουμε γιατί, όλο και περισσότερο αυτές τις μέρες, τα εφηβικά αγόρια στερούνται αυτοεκτίμησης’* (ακολούθησε μια παύση για την ενθάρρυνση της πρόβλεψης). Συνεπώς, παρουσιάζεται στο βίντεο μια κατάσταση με τέτοιο τρόπο, ώστε οι θεατές να



εξάγουν τα δικά τους συμπεράσματα, προτού δοθούν απαντήσεις (Koumi, 2006). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι οι θεατές βασίζουν απαραίτητα τις προβλέψεις τους στις προηγούμενες γνώσεις τους (Koumi, 2006).

### Κεφάλαιο 3

#### Ψηφιακό Βίντεο

Η αλματώδης εξέλιξη της Τεχνολογίας, επηρέασε όλους τους τομείς, κατά συνέπεια και τον τομέα της εκπαίδευσης και κατ'επέκταση και το ψηφιακό βίντεο ως επίτευγμα της Τεχνολογίας. Έρευνες έχουν αποδείξει τη θετική επίδραση του βίντεο στη μάθηση (Tierman, 2013). Το ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο αξιοποιείται σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Βασικοί τύποι χρήσης του βίντεο αποτελούν, σύμφωνα με τον Καρασαββίδη (2016), η αξιοποίηση ψηφιακού βίντεο ως ερευνητικό εργαλείο, η δημιουργία βίντεο από μαθητές, η χρήση βίντεο για σκοπούς παρουσίασης από εκπαιδευτικούς και η χρήση βίντεο ως εργαλείου συλλογής ερευνητικών δεδομένων από ερευνητές και εκπαιδευτικούς.

Για να αποφευχθεί η παγίδα του τεχνοκεντρισμού, όπου μια τεχνολογία χρησιμοποιείται απλά γιατί είναι διαθέσιμη, θα πρέπει να προσδιοριστεί η προστιθέμενη μαθησιακά αξία του βίντεο. Ο Koumi (2006) υποστηρίζει πως η προστιθέμενη αξία του βίντεο προέρχεται από τη χρήση πολλών συμβολικών συστημάτων όπως κινούμενη εικόνα, κίνηση σε πραγματικό χρόνο ή αργή κίνηση, πραγματική ή διαγραμματική κίνηση, συγχρονισμένη αφήγηση, ηχητικά εφέ, κίνηση κάμερας, ζουμάρισμα, αλλαγή πλάνου, οπτικά εφέ, χρονολογική διάταξη και διαδοχή εικόνων και ήχου, οπτική μεταφορά κτλ.

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία βίντεο ως εκπαιδευτικό μέσο. Σύμφωνα με τον Koumi (2006), η προστιθέμενη αξία του βίντεο προκύπτει από 27 διαφορετικές γενικές αρχές οι οποίες μπορούν να διακριθούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

(α) *Υποστήριξη μάθησης και ανάπτυξης δεξιοτήτων.* Το βίντεο υποστηρίζει διάφορες πτυχές της μαθησιακής διαδικασίας με τρόπους που θα ήταν αδύνατοι με άλλα μέσα όπως π.χ. με στατικές εικόνες ή κείμενο. Η κατηγορία αυτή εστιάζεται στις γνωστικές διεργασίες του μαθητή και στην υποστήριξη τους με διάφορες τεχνικές που επιτρέπει το βίντεο όπως π.χ. αντιπαράθεση καταστάσεων.

(β) *παροχή μη προσβάσιμων εμπειριών.* Στην περίπτωση αυτή, ο ρόλος του βίντεο υποβοηθητικός στην αντίληψη μιας κατάστασης ή ενός γεγονότος. Για παράδειγμα,

στο μάθημα της Φυσικής για τα ηφαίστεια, ένας μαθητής μπορεί να κατανοήσει μέσω του βίντεο και να δει έναν κρατήρα ηφαιστείου, όταν σε κανονικές συνθήκες αυτό είναι πρακτικά αδύνατον.

(γ) *Ανάπτυξη συναισθημάτων, στάσεων και παρώθησης.* Αυτό συμβαίνει καθώς ο ρεαλισμός του βίντεο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη συναισθημάτων και την καλλιέργεια στάσεων. Για παράδειγμα, μέσω ενός βίντεο για την ανακύκλωση ένας μαθητής μπορεί να ευαισθητοποιηθεί και να υιοθετήσει οικολογική στάση απέναντι στο περιβάλλον.

Το μοντέλο όπως παρουσιάζεται στον Koumi (2006) όπου προτείνει συγκεκριμένες τεχνικές δημιουργίας βίντεο που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συγκεκριμένους διδακτικούς σκοπούς. Παρακάτω θα αναφερθούν ονομαστικά οι 27 αρχές.

1. σύνθετες εικόνες, για παράδειγμα διαίρεση οθόνης
2. κινούμενα διαγράμματα για διερεύνηση των διαδικασιών
3. οπτικές μεταφορές, συμβολισμοί, αναλογίες
4. μοντελοποίηση μιας διαδικασίας μέσω της απλοποίησης
5. απεικόνιση εννοιών με πραγματικά παραδείγματα
6. συμπύκνωση χρόνου με την τεχνική επεξεργασία καταγραφής της καθημερινότητας
7. παράθεση αντίθετων ή αντιφατικών καταστάσεων
8. αφηγηματική δύναμη του πλούσιου συστήματος συμβόλων της τηλεόρασης
9. επίδειξη δεξιοτήτων από ένα ειδικό (για παράδειγμα σε σχέση με κάποια τέχνη, φυσικές, λογικές, κοινωνικές, λεκτικές).
10. δυναμική εικαστική αλλαγή ή μετακίνηση
11. ερωτήσεις
12. χώροι, για παράδειγμα δυσπρόσιτες ή απομακρισμένες τοποθεσίες
13. όψεις υπό οπτική γωνία για παράδειγμα εναέρια λήψη, ή πολύ κοντινό πλάνο λεπτομέρειας
14. τεχνικές διεργασίες ή τεχνικός εξοπλισμός
15. αντικείμενα τριών διαστάσεων (3D) με χρήση κίνησης ή παρά-θεσης
16. αργή ή γρήγορη κίνηση
17. αλληλεπίδραση ανθρώπων και ζώων, στην πραγματικότητα ή δραματοποιημένα

18. γεγονότα που συμβαίνουν μόνο μία φορά ή σπάνια γεγονότα (συμπεριλαμβάνονται και φιλμ αρχείου)
19. χρονολογική σειρά και διάρκεια
20. ανεπεξέργαστο υλικό για να αναλυθεί από τους θεατές
21. οργανωμένες εκδηλώσεις, για παράδειγμα πολύπλοκα πειράματα, δραματοποιημένες αναπαραστάσεις
22. δημιουργία ερεθισμάτων για ενεργοποίηση της θέλησης για μάθηση, για παράδειγμα, αποκαλύπτοντας τη γοητεία ενός θέματος
23. κινητοποίηση, παρακίνηση σε ανάληψη δράσης, πρόκληση των θεατών να σηκωθούν και να κάνουν πράγματα
24. δημιουργία κινήτρων για χρήση στρατηγικής δείχνοντας τα επιτυχή αποτελέσματά της, για παράδειγμα τεχνικές επιτυχίας στις εξετάσεις
25. ελάττωση του αισθήματος απομόνωσης ενός μαθητή που βρίσκεται σε απομακρυσμένο σημείο δίνοντας τη δυνατότητα να έχει οπτική επαφή με τον εκπαιδευτικό ή τους υπόλοιπους μαθητές
26. αλλαγή νοοτροπίας, εκτιμήσεων, πρόκληση συμπάθειας προς τους ανθρώπους
27. καθησυχασμός, ενθάρρυνση της αυτοπεποίθησης (Koumi, 2006)

## **ΜΕΡΟΣ Β**

### **Κεφάλαιο 4**

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η ερευνητική μεθοδολογία που ακολουθήθηκε κατά τη διεξαγωγή της έρευνας. Περιγράφεται το δείγμα των μαθητών που έλαβε μέρος στην έρευνα, για να επιτευχθεί ο σκοπός της εργασίας και να απαντηθούν τα ερευνητικά της ερωτήματα. Η έρευνα διεξάχθηκε σε μαθητές Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Ε΄ και ΣΤ΄ Τάξεων Δημοτικού Σχολείου, της περιφέρειας Θεσσαλίας, για το ακαδημαϊκό έτος 2017- 2018.

#### **4.1 Μέθοδος**

#### **4.2 Σκοπός και υποθέσεις της έρευνας**

Ο γενικός σκοπός αυτής της έρευνας είναι η διερεύνηση της επίδρασης ερωτήσεων σε βίντεο στη δηλωτική γνώση μαθητών μεγάλων τάξεων Δημοτικού. Ειδικότερα, επιμέρους στόχοι είναι η καταγραφή της συχνότητας χρήσης ΤΠΕ στην καθημερινή ζωή των μαθητών, καθώς και η διερεύνηση της επίδρασης της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού, καθώς και του γνωστικού φόρτου των μαθητών, της αυτοαποτελεσματικότητας και της παρώθησης διδακτικών υλικών.

Στη συνέχεια με βάση το σκοπό της έρευνας και τους επιμέρους στόχους της, διατυπώθηκαν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού;
2. Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στην προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο;
3. Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στην προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών;

4. Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στην παρώθηση διδακτικών υλικών;

Έτσι, από τα παραπάνω ερευνητικά ερωτήματα διατυπώνονται οι εξής μηδενικές και εναλλακτικές υποθέσεις:

- $H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδοση μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού.
- $H_1$ : υπάρχει διαφορά του Μέσου Όρου της επίδοσης μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης επιδρούν στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού με αποτέλεσμα να αναμένουμε ότι η επίδοση της πειραματικής ομάδας θα είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη της ομάδας ελέγχου.

$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδοση μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο.

- $H_1$ : υπάρχει διαφορά του Μέσου Όρου της επίδοσης μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης επιδρούν στην προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο με αποτέλεσμα να αναμένουμε ότι η επίδοση της πειραματικής ομάδας θα είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη της ομάδας ελέγχου.
- $H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδοση μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών.
- $H_1$ : υπάρχει διαφορά του Μέσου Όρου της επίδοσης μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης επιδρούν στην προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών με αποτέλεσμα να αναμένουμε ότι η επίδοση της πειραματικής ομάδας θα είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη της ομάδας ελέγχου.

- $H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδοση μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν στην παρώθηση διδακτικών υλικών.
- $H_1$ : υπάρχει διαφορά του Μέσου Όρου της επίδοσης μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου: οι ερωτήσεις εστίασης επιδρούν στην παρώθηση διδακτικών υλικών των μαθητών με αποτέλεσμα να αναμένουμε ότι η επίδοση της πειραματικής ομάδας θα είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη της ομάδας ελέγχου.

## 4.2 Δείγμα

Το δείγμα της παρούσας έρευνας ήταν δείγμα ευκολίας. Η επιλογή του υπαγορεύτηκε από καθαρά πραγματιστικούς λόγους που αφορούσαν την προσβασιμότητα της ερευνήτριας σε αυτό. Το δείγμα αποτελείται από 70 μαθητές (35 αγόρια και 35 κορίτσια) που φοιτούσαν βρισκόταν στην γεωγραφική περιφέρεια της Θεσσαλίας. Από τους 70 μαθητές και μαθήτριες, οι 37 φοιτούσαν στην ΣΤ' (18 στο ΣΤ1 και 19 στο ΣΤ2) και οι υπόλοιποι 32 (16 στην Ε1 και 16 στην Ε2) μαθητές και μαθήτριες στην Ε' Τάξη.

## 4.3 Υλικό

**Ψηφιακό Βίντεο.** Ως υλικό χρησιμοποιήθηκε ένα εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο που δημιουργήθηκε με βάση τις αρχές του Mayer (2009) και την αρχή των ερωτήσεων του Koumi (2006). Το θέμα του βίντεο είναι ο Ασπροπάρης, ένα είδος γύπα το οποίο είναι υπό καθεστώς εξαφάνισης και εμφανίζεται κυρίως στην περιοχή των Μετεώρων. Για την διεξαγωγή της έρευνας ήταν αναγκαία η δημιουργία δύο βίντεο με το ίδιο θέμα, το βίντεο1 (B1) το οποίο παρουσιάζει το θέμα του Ασπροπάρη διαχωρισμένο σε ενότητες και πριν την έναρξη κάθε ενότητας υπάρχει μια ρητορική ερώτηση και μια μικρή παύση. Το βίντεο2 (B2) ήταν πανομοιότυπο με το βίντεο 1 μόνη διαφορά το γεγονός ότι πριν την έναρξη κάθε ενότητας δεν υπάρχει ρητορική ερώτηση όπως στο B1. Η διάρκεια των 2 βίντεο είναι 4 λεπτά και 8 δευτερόλεπτα. Τα βίντεο αποτελούνται από εικόνες και βίντεο σχετικά με τον Ασπροπάρη και υπάρχει αφήγηση του κειμένου από την ίδια την ερευνήτρια. Τα βίντεο δημιουργήθηκαν με το

λογισμικό Kdenlive Libre Video Editor χρησιμοποιώντας στατικές εικόνες και βίντεο κλιπ που εντοπίστηκαν σε διάφορους διαδικτυακούς ιστοχώρους (π.χ. Wikipedia )

### **Σχεδιασμός ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο της παρούσας έρευνας**

Ο σχεδιασμός του ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο της παρούσας έρευνας βασίστηκε στις αρχές του μοντέλου της Πολυμεσικής Μάθησης του Mayer (2008), καθώς και στην αρχή των ερωτήσεων σύμφωνα με το μοντέλο του Koumi (2006). Κατά το σχεδιασμό του βίντεο, το περιεχόμενο της παρουσίασης διαχωρίστηκε σε τμήματα(υποενότητες). Το θέμα του βίντεο, το οποίο ήταν για τον Ασπροπάρη, ένα είδος γύπα που έρχεται στην Ελλάδα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες προκειμένου να αναπαραχθεί διαχωρίστηκε σε 11 θεματικές υπόενότητες οι οποίες είναι:

1. Εισαγωγή στον Ασπροπάρη ως απειλούμενο είδος
2. Ετοιμολογία ονόματος Ασπροπάρη
3. Φυσικά Χαρακτηριστικά
4. Ευφυΐα του Ασπροπάρη
5. Ηπείρους που συναντάται ο Ασπροπάρης
6. Περιοχές που συναντάται ο Ασπροπάρης στην Ελλάδα
7. Χρονική περίοδο που έρχεται ο Ασπροπάρης στην Ελλάδα
8. Τόπους και περιοχές που συχνάζει το πτηνό
9. Είδος προς εξαφάνιση
10. Κυριότερες απειλές
11. Συμβολισμός στη λαϊκή παράδοση.

Η τμηματοποίηση (Mayer, 2008) είναι μια τεχνική σχεδιασμού διδασκαλίας που προορίζεται για να βοηθάει στη διαχείριση της βασικής γνωστικής επεξεργασίας των μαθητών. Κατά την τμηματοποίηση, διαχωρίζεται ένα σύνθετο πολυμεσικό μήνυμα σε μικρότερα τμήματα που παρουσιάζονται διαδοχικά. Συνεπώς, στην παρούσα έρευνα προκειμένου να καταστεί πιο εύκολη η επεξεργασία του περιεχομένου του βίντεο από τους μαθητές, διαχωρίστηκε το κεντρικό θέμα του βίντεο για τον Ασπροπάρη σε υποενότητες. Θα πρέπει σε αυτό το σημείο να διευκρινιστεί ότι



δημιουργήθηκαν 2 βίντεο με το ίδιο θέμα, τον Ασπροπάρη.. Το ένα βίντεο χωρίστηκε σε υποενότητες με βάση την Αρχή του Διαχωρισμού του Mayer (2009) και πριν την έναρξη της κάθε υποενότητας υπήρχε μια ρητορική ερώτηση, στη συνέχεια παύση κάποιων δευτερολέπτων και στην πορεία η αφηγήτρια απαντούσε στην εκάστοτε ερώτηση σύμφωνα με την Αρχή των ερωτήσεων του Koumi (2006), ώστε να κρατά αμείωτο το ενδιαφέρον των παιδιών και δημιουργεί μια απορία στο μαθητή για αυτό που θα παρακολουθήσει στη συνέχεια του βίντεο. Το δεύτερο βίντεο ήταν ακριβώς το ίδιο με το πρώτο με τη διαφορά ότι πριν την έναρξη της κάθε υποενότητας δεν υπήρχε ρητορική ερώτηση, σύμφωνα με την Αρχή των ερωτήσεων του Koumi (2006), αλλά υπήρχε παύση κάποιων δευτερολέπτων πριν την έναρξη της υποενότητας του βίντεο και στην πορεία η αφηγήτρια αφηγούνταν το περιεχόμενο της εκάστοτε υποενότητας.

Πριν την έναρξη για κάθε μία από τις 11 ενότητες στο B1 προηγούνταν οι παρακάτω 11 ερωτήσεις και το περιεχόμενο του κειμένου (468 λέξεων) που αφηγείται η εκφωνήτρια και στα 2 βίντεο είναι το εξής:

1. Τι είναι ο Ασπροπάρης;	<i>Ο Ασπροπάρης είναι είδος γύπα και αποτελεί το πτηνό-σύμβολο των Μετεώρων. Άλλες ονομασίες επίσης που έχει είναι λευκός ορνιθοκόμος ή κοτόπουλο του Φαραώ. Είναι ένα μικρό όρνιο και το μοναδικό μέλος του γένους Neophron.</i>
2. Πώς πήρε το όνομα του ο Ασπροπάρης;	<i>Η αγγλική ονομασία του είδους Egyptian Vulture (δλδ Αιγυπτιακό Όρνιο) σχετίζεται τόσο με τις κύριες περιοχές αναπαραγωγής του πτηνού στη Β. Αφρική όσο και με την ιερή σημασία του στην αρχαία Αίγυπτο.</i>

3. Ποια είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά του Ασπροπάρη;	<i>Το μήκος του φτάνει τα 55 με 65 cm, το άνοιγμα φτερών του στα 155-170 cm και το βάρος του τα 2 kg. Τρέφεται σε μεγάλο βαθμό με πτώματα και με μικρά σπονδυλόζωα, όπως χελώνες. Η αναπαραγωγική περίοδος αρχίζει την άνοιξη οπότε και ο θηλυκός ασπροπάρης γεννά 1-2 αυγά.</i>
4. Ποια είναι η ευφυΐα του Ασπροπάρη;	<i>Ο Ασπροπάρης είναι ένα πολύ έξυπνο πουλί, χρησιμοποιεί εργαλεία (όπως π.χ. πέτρες) για να σπάει τα αυγά των στρουθοκαμήλων και έχει τη δυνατότητα να μεταδίδει αυτή του τη γνώση του στα μικρά του.</i>
5. Σε ποιες ηπείρους συναντάται ο Ασπροπάρης;	<i>Ο Ασπροπάρης συναντάται κυρίως στην νοτιοδυτική Ευρώπη και σε περιοχές από τη βόρεια Αφρική έως την Ινδία. Ο Ασπροπάρης εμφανίζει διάσπαρτο φάσμα κατανομής αποκλειστικά στον Παλαιό Κόσμο και χαρακτηρίζεται ως επιδημητικό ή μεταναστευτικό πτηνό.</i>
6. Σε ποιες περιοχές συναντάται ο Ασπροπάρης στην Ελλάδα;	<i>Στην Ελλάδα, ο Ασπροπάρης συναντάται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες κυρίως σε ημιορεινές περιοχές στην Ήπειρο, τη Θεσσαλία καθώς και στη Μακεδονία και τη Θράκη.</i>

7. Ποια περίοδο έρχεται ο Ασπροπάρης στην Ελλάδα;	<i>Για την Ελλάδα, ο Ασπροπάρης αποτελεί καλοκαιρινό επισκέπτη. Έρχεται για να αναπαραχθεί στα μέσα Μαρτίου και, φεύγει αργά τον Σεπτέμβριο για την <u>Αφρική</u> και την <u>Αραβία</u>, όπου και ξεχειμωνιάζει.</i>
8. Που συχνάζει ο Ασπροπάρης;	<i>Συχνάζει σε μεγάλη ποικιλία βιοτόπων, ιδιαίτερα όμως στις ορεινές περιοχές. Επειδή προσαρμόζεται εύκολα στην ανθρώπινη παρουσία, περιφέρεται συχνά σε μαντριά και σκουπιδοτόπους</i>
9. Απειλείται ο Ασπροπάρης με εξαφάνιση;	<i>Κατά τη δεκαετία του 1980, υπήρχαν 200 με 250 ζευγάρια Ασπροπάρηδων, με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση του πληθυσμού στην περιοχή των Μετεώρων. Σήμερα, το 2018, υπάρχουν μόνο 5 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα. Το γεγονός αυτό καθιστά τον Ασπροπάρη απειλούμενο είδος. Τα Μετέωρα, που μέχρι πρόσφατα φιλοξενούσαν τον μεγαλύτερο πληθυσμό Ασπροπάρη στην Ελλάδα, έχουν την τύχη να διατηρούν ακόμα έναν μικρό αριθμό από τους εναπομείναντες του σπάνιου αυτού γύπα.</i>
10. Από τι απειλείται ο Ασπροπάρης;	<i>Οι σημαντικότερες απειλές για το είδος του ασπροπάρη είναι (1ο) η παράνομη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων για την καταπολέμηση σαρκοφάγων</i>

	θηλαστικών(π.χ. λύκοι, αλεπούδες) και (2ο) η μείωση της ς κτηνοτροφίας που περιορίζει τη διαθέσιμη τροφή (για παράδειγμα οι βοσκότοποι ). Σήμερα, ο Ασπροπάρης βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας καθώς είναι είδος που απειλείται με άμεση εξαφάνιση.
11. Τι συμβολίζει ο Ασπροπάρης στη λαϊκή παράδοση;	Στην Ελλάδα, η λαϊκή παράδοση τον θέλει να «κουβαλάει» στην πλάτη του τον κούκο, φέρνοντας την άνοιξη και την καλοτυχία.

#### 4.4 Εργαλεία

Για τη συλλογή ερευνητικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν 7 διαφορετικά εργαλεία:

(α) *ερωτηματολόγιο δηλωτικής γνώσης* για να ελεγχθεί η κοινή γνωστική αφετηρία των μαθητών τα οποία θα χορηγούνταν πριν την προβολή του βίντεο

(β) tests με κλίμακες, τα οποία χορηγούνταν αμέσως μετά την προβολή του βίντεο (γ) ερωτηματολόγιο δηλωτικής γνώσης που δόθηκαν μετά το πέρας των παρεμβάσεων για να ελεγχθεί η διατηρησιμότητα των γνώσεων των μαθητών. Αυτά τα εργαλεία θα ήταν κοινά και για τις τέσσερις ομάδες μαθητών. Οι ερωτήσεις ήταν κλειστού τύπου.

**Εργαλείο Μέτρησης Γνωστικού Φόρτου.** Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για τη μελέτη του Γνωστικού Φόρτου βασίστηκε στις μελέτες των Paas (1992) και των Leppinketal., (2013). Η κλίμακα του Paas εξακολουθεί να είναι η πιο δημοφιλής μέτρηση του γνωστικού φορτίου. Είναι πολύ εύκολη στη χρήση και δεν απαιτεί περισσότερο από ένα λεπτό για συμπλήρωση. Χρησιμοποιείται κυρίως για τη μέτρηση του εξωγενούς γνωστικού φορτίου και για να αποδείξει πως οι

Formatted: Font: Greek

εκπαιδευτικές παρεμβάσεις μειώνουν το γνωστικό φορτίο. Σε αυτή την υποκειμενική κλίμακα ταξινόμησης γνωστικών φορτίων υπάρχουν εννέα σημεία/επιλογές, όπου ο μαθητής μπορεί να αξιολογήσει την ψυχική του προσπάθεια από (1) πολύ, πολύ χαμηλό έως (9) πολύ, πολύ υψηλό. Όπως έδειξε η ανάλυση, ο δείκτης alpha είναι 0,798 άρα η αξιοπιστία των ερωτήσεων γνωστικού φόρτου κρίνεται ικανοποιητική για την παρούσα έρευνα.

#### **Εργαλείο μέτρησης της Αυτο-Αποτελεσματικότητας**

Προσαρμόστηκε ένα φύλλο καταγραφής σύμφωνα με την έρευνα του Bandura (2006) όπου βασίστηκε στις ερωτήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην του Bandura (2006) οι οποίες προσαρμόστηκαν στα ελληνικά. Ο Bandura έχει δώσει σημαντικές κατευθυντήριες γραμμές για την κατασκευή εργαλείων μέτρησης της αυτοαποτελεσματικότητας (2006). Ως απαντητική κλίμακα προτείνεται δομή της κλίμακας που χρησιμοποιεί διαστήματα ενιαίας μονάδας από 0 έως 10, ώστε να δίνει περισσότερες εναλλακτικές απαντήσεις που σημαίνει δυνατότητα για διανομή των απαντήσεων σε μεγαλύτερο εύρος και διαφοροποίηση της πληροφορίας. Η κλίμακα καταρτίστηκε με άξονα τις 11 ερωτήσεις του βίντεο (βλέπε Παράρτημα). Όπως φάνηκε από τη στατιστική ανάλυση, ο δείκτης alpha είναι 0,799 άρα η αξιοπιστία των ερωτήσεων ειδικής αυτό-αποτελεσματικότητας είναι ικανοποιητική για την παρούσα έρευνα.

#### **Εργαλείο μέτρησης της Σύντομης Κλίμακας Παρώθησης Διδακτικών Υλικών (ΣΚΠΑΥ)**

Ο σχεδιασμός του συγκεκριμένου όργανου μέτρησης βασίστηκε στα συμπεράσματα της έρευνας των Looibach, et al., (2015) ως κύριας πηγής και της πιο αναλυτικής κλίμακας του Keller (2010). Οι Looibach, et al., (2015) έλεγξαν εάν ερωτήσεις τύπου Likert, ήταν αξιόπιστη για να έχει νόημα η εφαρμογή της στα ελληνικά, σε πενταβάθμια κλίμακα, κλειστού τύπου, όπου η απάντηση θα είναι μία από τις εξής: “Διαφωνώ απόλυτα, Διαφωνώ, Ουδέτερος, Συμφωνώ, Συμφωνώ απόλυτα”. Όπως έδειξε η στατιστική ανάλυση με SPSS, ο δείκτης alpha είναι 0,857 άρα η αξιοπιστία των ερωτήσεων παρώθησης διδακτικών υλικών είναι ικανοποιητική.



#### 4.5 Ερευνητικό Σχέδιο

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιήθηκε ένα ημπειραματικό, μονοπαραγοντικό ερευνητικό σχέδιο με προέλεγχο και μετέλεγχο. Το ερευνητικό σχέδιο διαφοροποιείται με βάση το γενικό στόχο της έρευνας. Με άλλα λόγια, το προκαθορισμένο ερευνητικό σχέδιο αναπτύσσεται στις περιπτώσεις που ο απώτερος ερευνητικός στόχος είναι ο έλεγχος θεωριών. Κατά συνέπεια το προκαθορισμένο σχέδιο τείνει να συνδέεται με την εφαρμογή ποσοτικών μεθόδων έρευνας, όπως και στην παρούσα έρευνα.

#### 4.6 Διαδικασία

Πριν την έναρξη του βίντεο κάθε παιδί συμπλήρωσε τα δημογραφικά στοιχεία (βλ. Παράρτημα) και στη συνέχεια το προτεστ, προκειμένου να καταγραφούν οι προηγούμενες γνώσεις του για τον Ασπροπάρη (βλ. Παράρτημα).

Στη συνέχεια έγινε προβολή του βίντεο στους μαθητές και έπειτα, χρησιμοποιήθηκε ένα σύντομο φύλλο καταγραφής εντυπώσεων (Γνωστικού Φόρτου), αποτελούμενο από 6 ερωτήσεις τύπου Likert σε 11βάθμια κλίμακα. Οι 6 ερωτήσεις του ερωτηματολογίου του Γνωστικού Φόρτου (Cognitive Load) αποτελούνταν από μία κλίμακα από το 0 μέχρι το 10, στην οποία ο μαθητής κύκλωνε μια τιμή για ότι ίσχυε περισσότερο κατά την προσωπική του γνώμη και αφορούσαν πληροφορίες και το περιεχόμενο του βίντεο (βλέπε Παράρτημα). Το 0 αντιστοιχούσε στην απάντηση “Διαφωνώ απολύτως” και το 10 στην απάντηση “Συμφωνώ Απολύτως”.

Στην συνέχεια, σχεδιάστηκε ένα φύλλο καταγραφής σχετικά με το Γνωστικό Φόρτο (Cognitive Load) (αποτελούμενο από 4 ερωτήσεις τύπου Likert σε 9βάθμια κλίμακα, κλειστού τύπου) όπου για την υψηλή νοητική προσπάθεια του μαθητή αντιστοιχούσε η απάντηση “πάρα, πάρα πολλή σκέψη” και για τη χαμηλή νοητική προσπάθεια του μαθητή η απάντηση “πάρα πολύ λίγη σκέψη” (βλέπε Παράρτημα). Στη συνέχεια, ζητήθηκε από τους μαθητές να απαντήσουν σε 11 ερωτήσεις τύπου Likert σε εντεκαβάθμια κλίμακα, κλειστού τύπου, ώστε να βαθμολογήσουν τις γνώσεις τους με το ποσοστό (0% - 100%) (βλέπε Παράρτημα). Έπειτα, καταρτίστηκε φύλλο καταγραφής σχετικά με την Σύντομη Κλίμακα Παρώθησης Διδακτικών Υλικών (ΣΚΠΔΥ) (Reduced Instructional Materials Motivation Survey/RIMMS), αποτελούμενο από 12 ερωτήσεις τύπου Likert σε πενταβάθμια κλίμακα, κλειστού τύπου. Ειδικότερα, για την θέση του μαθητή σχετικά με την ερώτηση αντιστοιχούσε

μία απάντηση στην κλίμακα “Διαφωνώ απόλυτα, Διαφωνώ, Ουδέτερος, Συμφωνώ, Συμφωνώ απόλυτα” (βλέπε Παράρτημα). Ο γνωστικός φόρτος, η Ειδική Αυτοαποτελεσματικότητα και η Παρώθηση Διδακτικών υλικών μετρήθηκαν αμέσως μετά την προβολή του βίντεο. Τέλος, οι μαθητές συμπλήρωσαν το μετατεστ (βλέπε Παράρτημα) με πανομοιότυπες ερωτήσεις με το προτεστ ώστε να διαπιστωθεί τυχόν μεταβολή στις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών έπειτα από την παρακολούθηση του βίντεο με τον Ασπροπάρη.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5:Ανάλυση αποτελεσμάτων

### 5.1 Αποτελέσματα

Το πρώτο κομμάτι της ανάλυσης αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Στον παρακάτω πίνακα 2.1 παρουσιάζονται τα τμήματα, ο αριθμός των μαθητών της κάθε τάξης και τέλος, ο αριθμός των αγοριών και των κοριτσιών κάθε τμήματος.

#### α. Δημογραφικά Στοιχεία

Πίνακας 2.1	Δημογραφικά	Στοιχεία	
Τμήμα	Μαθητές	Κορίτσια	Αγόρια
ΣΤ1	18	10	8
ΣΤ2	19	7	12
Ε1	16	11	5
Ε2	16	6	10

Στον πίνακα 2.1 φαίνεται το τμήμα ΣΤ1 να αποτελείται από 18 μαθητές (10 κορίτσια και 8 αγόρια),το τμήμα ΣΤ2 να αποτελείται από 19 μαθητές (7 κορίτσια και 12 αγόρια),το τμήμα Ε1 να αποτελείται από 16 μαθητές ( 11 κορίτσια και 5 αγόρια) και τέλος το τμήμα Ε2 να αποτελείται από 16 μαθητές ( 6 κορίτσια και 10 αγόρια), γεγονός που δείχνει ομοιογένεια στο δείγμα καθώς υπάρχει περίπου ίδιος αριθμός μαθητών τόσο στην πειραματική ομάδα, όσο και στην ομάδα ελέγχου.

Σε αυτό το κομμάτι της ανάλυσης μας αφορά τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Στον παρακάτω πίνακα 2.2 παρουσιάζονται οι κυριότεροι δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς για τα δημογραφικά στοιχεία για την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου.

#### Πίνακας 2.2

##### Δημογραφικά Στοιχεία Συμμετεχόντων

Μεταβλητή	N	M.O.	TA	T	df	p
Συνθήκη						

Χρήση Τηλεόρασης	Πειραματική	35	4,60	1,14	-1,12	41,52	0,268
	Ελέγχου	35	4,83	0,38			
Χρήση DVD	Πειραματική	35	2,69	1,77	-1,30	68	0,196
	Ελέγχου	35	3,23	1,69			
Χρήση Κινητού Τηλεφώνου	Πειραματική	35	3,83	1,77	-1,28	63,85	0,204
	Ελέγχου	35	4,31	1,36			
Χρήση Η/Υ	Πειραματική	35	2,91	1,75	0,41	68	0,680
	Ελέγχου	35	2,74	1,70			
Χρήση ταμπλέτας	Πειραματική	35	2,26	1,85	0,11	68	0,905
	Ελέγχου	35	2,20	2,13			
Χρήση Παιχνιδομηχανής	Πειραματική	35	1,89	1,99	0,72	68	0,473
	Ελέγχου	35	1,57	1,63			
Χρήση κειμενογράφου	Πειραματική	35	2,20	1,45	-1,39	68	0,169
	Ελέγχου	35	2,71	1,63			
Χρήση σχεδίασης	Πειραματική	35	3,31	1,71	-0,14	68	0,884
	Ελέγχου	35	3,37	1,55			
Παιχνίδια	Πειραματική	35	4,14	1,41	0,23	68	0,814
	Ελέγχου	35	4,06	1,60			

YouTube παρακολούθηση βίντεο	για Πειραματική	35	4,17	1,40	-0,34	68	0,729
	Ελέγχου	35	4,29	1,34			
Μουσική	Πειραματική	35	4,54	1,09	0,92	68	0,358
	Ελέγχου	35	4,29	1,22			
Αναζήτηση πληροφοριών	Πειραματική	35	2,91	1,50	-0,30	68	0,759
	Ελέγχου	35	3,03	1,59			
Εκπαιδευτικά προγράμματα	Πειραματική	35	1,51	1,09	1,24	68	0,219
	Ελέγχου	35	1,20	1,02			

Για τη διερεύνηση της σύγκρισης των επιμέρους μεταβλητών ως προς τη συχνότητα χρήσης ηλεκτρονικών συσκευών (τηλεόραση, κινητό τηλέφωνο, ταμπλέτα, DVD, H/Y, παιχνιδιομηχανή) και ως προς την ενασχόληση με δραστηριότητες (ως προς την χρήση κειμενογράφου, ζωγραφικής, παιχνιδιών, παρακολούθησης βίντεο στο YouTube, μουσικής, αναζήτησης πληροφοριών στο διαδίκτυο και της χρήσης εκπαιδευτικών προγραμμάτων) όσον αφορά την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου, πραγματοποιήθηκε ένα t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 ομάδων, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Ωστόσο, το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο ομάδων σε κάποιες μεταβλητές με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι διορθωμένοι δείκτες. Συνοπτικά, η σύγκριση των ανεξάρτητων δημογραφικών μεταβλητών του δείγματος ως προς τη συχνότητα χρήσης ηλεκτρονικών συσκευών και ως προς την ενασχόληση με δραστηριότητες δεν έδειξε κάποια στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ πειραματικής ομάδας και ομάδας ελέγχου.

Συνεπώς, οι 2 ομάδες (πειραματική και ελέγχου) είναι συγκρίσιμες (δηλαδή ισοδύναμες).

Το δείγμα των μαθητών και στις 2 ομάδες χαρακτηρίζεται με υψηλή συχνότητα όπου τείνει στο 5 ως προς τη συχνότητα χρήσης της τηλεόρασης, του κινητού τηλεφώνου, παιχνιδιών, μουσικής και παρακολούθησης βίντεο στο YouTube γεγονός που σημαίνει ότι όλοι οι μαθητές του δείγματος καθημερινά παρακολουθούν τηλεόραση, χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο, παίζουν παιχνίδια, ακούνε μουσική και παρακολουθούν βίντεο στο YouTube.

Το δείγμα των μαθητών και στις 2 ομάδες χαρακτηρίζεται από υψηλή συχνότητα όπου τείνει στο 5 ως προς τη συχνότητα χρήσης DVD, του H/Y, κειμενογράφου, σχεδίασης, αναζήτησης πληροφοριών και χρήση ταμπλέτας γεγονός που σημαίνει ότι όλοι οι μαθητές του δείγματος σχεδόν καθημερινά ασχολούνται με DVD, H/Y, κειμενογράφο, σχεδίαση, αναζήτηση πληροφοριών και χρήση ταμπλέτας. Το δείγμα των μαθητών και στις 2 ομάδες χαρακτηρίζεται από χαμηλή συχνότητα όπου τείνει στο 1 ως προς τη συχνότητα χρήσης παιχνιδομηχανής και εκπαιδευτικών προγραμμάτων γεγονός που σημαίνει ότι όλοι οι μαθητές του δείγματος δεν χρησιμοποιούν παιχνιδομηχανή ούτε ασχολούνται με εκπαιδευτικά προγράμματα.

## B.Επιδόσεις

Στον παρακάτω πίνακα 2.3 παρουσιάζονται οι επιδόσεις σε προτεστ και μετατεστ για την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου.

### Πίνακας 2.3

#### Επιδόσεις σε προτεστ και μετατεστ ανά συνθήκη

Μεταβλητή	Συνθήκη	n	MO	TA	t	Df	p
Επίδοση προτεστ	Πειραματική	35	12,54	2,46	1,18	68	0,242
	Ελέγχου	35	11,91	1,96			
Επίδοση μετατεστ	Πειραματική	35	13,71	2,43	-0,59	68	0,553



Ελέγχου	35	14,05	2,37	
---------	----	-------	------	--

Για τη διερεύνηση του κατά πόσο η επίδοση στο προτεστ διαφοροποιείται στις 2 ομάδες(πειραματική και ελέγχου) πραγματοποιήθηκε το t κριτήριο για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 ομάδων, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Ωστόσο, το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο ομάδων με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι δείκτες.

Δεν διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση της επίδοσης στο προτεστ μεταξύ πειραματική ομάδας. Το γεγονός αυτό σημαίνει πως οι ομάδες ήταν ισοδύναμες ως προς τις προηγούμενες γνώσεις τους σχετικά με τον Ασπροπάρη που ήταν και το θέμα του βίντεο με αποτέλεσμα να μπορεί να υλοποιηθεί η παρούσα έρευνα.

Formatted: Greek

Για τη διερεύνηση του κατά πόσο η επίδοση στο μετατεστ διαφοροποιείται στις 2 ομάδες (πειραματική και ελέγχου) πραγματοποιήθηκε ανάμεικτη ανάλυση διακύμανσης με την επίδοση ως εντός υποκειμένων παράγοντα και τη συνθήκη ως μεταξύ υποκειμένων παράγοντα (mixed, one-way analysis of variance) για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 ομάδων, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Ωστόσο, το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο ομάδων με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι διορθωμένοι δείκτες.

Δεν διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση των επιδόσεων στο μετατεστ μεταξύ πειραματικής ομάδας ( $MO=13,7143$ ,  $TA=2,43228$ ) και ομάδας ελέγχου ( $MO=14,0571$ ,  $TA=2,37565$ ;  $t=-0,597$ ,  $p=0,553$ ). Το γεγονός αυτό σημαίνει πως η προσθήκη ερωτήσεων στο βίντεο δεν φαίνεται να επηρεάζει την επίδοση των μαθητών ως προς τη δηλωτική γνώση που συγκράτησαν.

Στη συνέχεια της ανάλυσης μας αφορά τη σύγκριση επιδόσεων της πειραματικής ομάδας σε προτεστ και μετατεστ δείγματος. Στον παρακάτω πίνακα 2.4 δίνεται σύγκριση των επιδόσεων της πειραματικής ομάδας σε προτεστ και μετατεστ.

Οι τιμές της δεδομένης της κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε οι τιμές ήταν μέτριες και δεν έτειναν στο 20, αλλά αυξήθηκαν γεγονός που σημαίνει καλύτερη επίδοση της πειραματικής ομάδας στο μετατεστ.

Formatted: Pattern: Clear (Background 1)

**Πίνακας 2.4 Σύγκριση επιδόσεων της πειραματικής ομάδας σε προτεστ και μετατεστ**

Μεταβλητή	Τεστ	N	ΜΟ	Τ.Α.	T	Df	P
Πειραματική ομάδα	Προτεστ	35	12,54	2,46	5,69	1	0,023
	Μετατεστ	35	13,71	2,43		34	

Για τη διερεύνηση του κατά πόσο οι επιδόσεις της πειραματικής ομάδας διαφοροποιούνται ως προς το προτεστ και το μετατεστ πραγματοποιήθηκε μια σύγκριση με το κριτήριο t για εξαρτημένα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 τεστ, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Ωστόσο, το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο τεστ με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι διορθωμένοι δείκτες. Διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των επιδόσεων της πειραματικής ομάδας στο προτεστ (ΜΟ=12,5429, ΤΑ=2,46556) και στο μετατεστ (ΜΟ=13,7143, ΤΑ=2,43228; t= 5,690, p=0,023). Συνεπώς, η επίδοση της πειραματικής ομάδας στο μετατεστ ήταν υψηλότερη σε στατιστικώς σημαντικό βαθμό σε σχέση με το προτεστ, το οποίο σημαίνει ότι οι μαθητές έμαθαν από την παρακολούθηση του βίντεο στην πειραματική ομάδα.

Στον παρακάτω πίνακα 2.5 δίνεται σύγκριση των επιδόσεων της ομάδας ελέγχου σε προτεστ και μετατεστ.

Δεδομένης της κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε, ο μέσος όρος αυξήθηκε 11,91 στο προτεστ σε 14,05 στο μετατεστ, γεγονός που σημαίνει πως η επίδοση της ομάδας ελέγχου στο μετατεστ ήταν στατιστικώς σημαντικά υψηλότερη.

**Πίνακας 2.5****Comment [WU1]:** ΟΛΟΙ ΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΧΡΕΙΑΖΟΝΤΑΙ ΤΙΤΛΟΙ!!!!**Σύγκριση επιδόσεων της ομάδας ελέγχου σε προτεστ και μετατεστ**

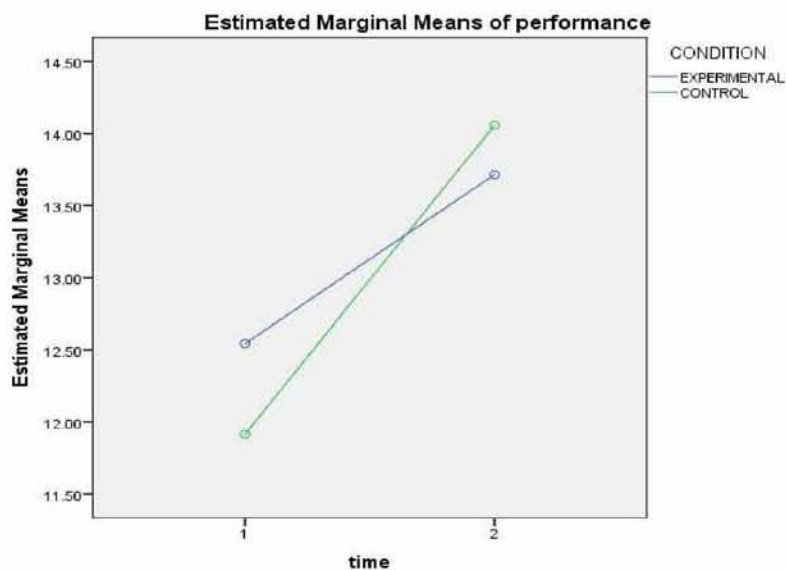
Μεταβλητή	Τέστ	N	ΜΟ	Τυπική Απόκλιση	T	df	P
Ομάδα ελέγχου	Προτεστ	35	11,91	1,96	28,41	1	0,000
	Μετατεστ	35	14,05	2,37		34	

Για τη διερεύνηση του κατά πόσο οι επιδόσεις της ομάδας ελέγχου διαφοροποιούνται ως προς το προτεστ και το μετατεστ πραγματοποιήθηκε ένα t-test για εξαρτημένα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 τεστ, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο συνθηκών με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι δείκτες. Διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στη σύγκριση των επιδόσεων της ομάδας ελέγχου στο προτεστ (ΜΟ=11,9143, ΤΑ=1,96096) και στο μετατεστ (ΜΟ=14,0571, ΤΑ=2,37565;  $t = 28,418$ ,  $p = 0,000$ ). Εδώ φαίνεται πως και για την ομάδα ελέγχου η πρόοδος ήταν στατιστικά σημαντική από το προτεστ στο μετατεστ.

Στον παρακάτω διάγραμμα 2.6 δίνεται η επίδοση των ομάδων πειραματικής και ελέγχου σε προτεστ και μετατεστ.

**Γράφημα 2.6****Διάγραμμα Επίδοσης ομάδων πειραματικής και ελέγχου σε προτεστ και μετατεστ**





Το παραπάνω διάγραμμα, δείχνει ότι από το προτεστ (time 1) στο μετατεστ (time 2) υπάρχει αύξηση της επίδοσης τόσο για την πειραματική ομάδα (μπλε γραμμή) όσο και για την ομάδα ελέγχου (πράσινη γραμμή). Αυτό αποτυπώνει το γεγονός της αύξησης της επίδοσης και για τις 2 ομάδες.

#### γ. Γνωστικός Φόρτος

Στον παρακάτω πίνακα 2.7 παρουσιάζονται οι κυριότεροι δείκτες κεντρικής τάσης και διασποράς για τον παράγοντα γνωστικός φόρτος για τις 2 συνθήκες.

Οι τιμές της δεδομένης της κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε **οι τιμές** ήταν υψηλές και έτειναν στο 0, γεγονός που σημαίνει μειωμένο γνωστικό φόρτο των μαθητών.

**Πίνακας 2.7**

**Σκορ ερωτήσεων γνωστικού φόρτου**

Μεταβλητή τιμή	Συνθήκη	N	MO	TA	T	df	P
	Πειραματική	35	1,67	1,22	0,55	68	0,584

γνωστικού φορτίου	Ελέγχου	35	1,50	1,22			
-------------------	---------	----	------	------	--	--	--

- Για τη διερεύνηση του κατά πόσο ο μέσος όρος γνωστικού φόρτου διαφοροποιείται στις 2 ομάδες (πειραματική και ελέγχου) πραγματοποιήθηκε ένα t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 ομάδων. Ωστόσο, το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο ομάδων με αποτέλεσμα να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι δείκτες. Από την ανάλυση δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση του γνωστικού φόρτου μεταξύ πειραματικής (MO=1,67, TA=1,22464) και ομάδας ελέγχου (MO=1,5086, TA=1,22747;  $t=0,551$ ,  $p=0,584$ ). Ουσιαστικά δεν υπάρχουν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ως προς την πρόσληψη της δυσκολίας του βίντεο με βάση την προσθήκη ερωτήσεων. Θα περιμέναμε η προσθήκη ερωτήσεων να υποβοηθάει την παρακολούθηση αλλά αυτό δεν επετεύχθη. Με άλλα λόγια, επιβεβαιώνεται η μηδενική υπόθεση, που σημαίνει ότι δεν θα υπάρχει κάποια διαφορά στην επίδοση μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου, δηλαδή οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν στην προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο. δηλαδή οι ερωτήσεις εστίασης επιδρούν στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού.

Στον παρακάτω πίνακα 2.8 παρουσιάζονται οι περιγραφικοί δείκτες για τις λουπές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για τη μέτρηση του γνωστικού φόρτου (επίπεδο σκέψης, προσλαμβανόμενη δυσκολία, ευκολία μάθησης και επίπεδο συγκέντρωσης) για την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου.

Οι τιμές της παρακάτω κλίμακας του πίνακα 2.8 ήταν χαμηλές γεγονός που σημαίνει γενικά μειωμένο γνωστικό φόρτο των μαθητών. Οι μαθητές δεν φάνηκε να βρίσκουν ιδιαίτερα δύσκολο το βίντεο.

#### Πίνακας 2.8

Σύγκριση γνωστικού φόρτου (μεμονωμένες μεταβλητές)

Μεταβλητή	Συνθήκη	N	MO	TA	T	Df	P
Επίπεδο σκέψης	Πειραματική	35	4,31	2,04	-0,05	68	0,954

	Ελέγχου	35	4,34	2,11			
Προσλαμβανόμενη δυσκολία	Πειραματική	35	2,97	1,27	0,34	68	0,734
	Ελέγχου	35	2,86	1,51			
Ευκολία μάθησης	Πειραματική	35	3,29	1,75	0,36	68	0,720
	Ελέγχου	35	3,14	1,55			
Επίπεδο συγκέντρωσης	Πειραματική	35	5,17	2,17	-1,81	68	0,073
	ΕΛΕΓΧΟΥ	35	6,17	2,41			

Για τη διερεύνηση της σύγκρισης των επιμέρους μεταβλητών του γνωστικού φόρτου (επίπεδο σκέψης, προσλαμβανόμενη δυσκολία, ευκολία μάθησης και επίπεδο συγκέντρωσης) ως προς την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου, πραγματοποιήθηκαν t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 συνθηκών, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Συνοπτικά, η σύγκριση των επιμέρους μεταβλητών του γνωστικού φόρτου (επίπεδο σκέψης, προσλαμβανόμενη δυσκολία, ευκολία μάθησης και επίπεδο συγκέντρωσης) δεν έδειξε κάποια στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ πειραματικής ομάδας και ομάδας ελέγχου. Αυτό σημαίνει πως η προσθήκη ερωτήσεων στο βίντεο δεν επέφερε κάποια μείωση του γνωστικού φόρτου στους μαθητές της πειραματικής ομάδας σε σύγκριση με αυτούς της ομάδας ελέγχου. Συνεπώς, τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν τη μηδενική υπόθεση.

#### δ. Αυτό-αποτελεσματικότητα

Οι τιμές της δεδομένης κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε ήταν υψηλές και έτειναν στο 100%, γεγονός που σημαίνει αυξημένη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών.

Στον παρακάτω πίνακα 2.9 παρουσιάζονται οι βασικοί περιγραφικοί δείκτες επίδοσης σε ειδική αυτό-αποτελεσματικότητα για την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου.

**Πίνακας 2.9**

**Σύγκριση ειδικής αυτό-αποτελεσματικότητας**

Μεταβλητή Συνθήκη	N	MO	TA	T	df	P
Σκορ ειδικής αυτό- Πειραματική	35	74,38	13,69	-1,15	68	0,251
αποτελεσματικότητας						
Ελέγχου	35	78,05	12,82			

Για τη διερεύνηση του κατά πόσο η ειδική αυτοαποτελεσματικότητα διαφοροποιείται στις 2 συνθήκες(πειραματική και ελέγχου) πραγματοποιήθηκε ένα t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Δεν διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση του σκορ της αυτό-αποτελεσματικότητας της πειραματική ομάδας (MO=74,3896, TA=13,69947) και της ομάδας ελέγχου (MO=78,0597, TA=12,82891;  $t=-1,157$ ,  $p=0,251$ ). Συνεπώς, επιβεβαιώνεται η μηδενική υπόθεση: η προσθήκη ερωτήσεων στο βίντεο δεν οδήγησε σε υψηλότερη αίσθηση αυτοπεποίθησης τους μαθητές της πειραματικής ομάδας.

#### **Σύγκριση παρώθησης διδακτικών υλικών**

Στον παρακάτω πίνακα 2.10 παρουσιάζονται οι περιγραφικοί δείκτες για την παρώθηση διδακτικών υλικών για την πειραματική ομάδα και την ομάδα ελέγχου.

Οι τιμές της δεδομένης της κλίμακας που χρησιμοποιήθηκε οι τιμές ήταν υψηλές και έτειναν στο 5, γεγονός που σημαίνει αυξημένη παρώθηση διδακτικών υλικών.

**Πίνακας 2.10 Σύγκριση παρώθησης διδακτικών υλικών**

Μεταβλητή Συνθήκη	N	MO	TA	T	df	P
----------------------	---	----	----	---	----	---

Σκορ παρώθησης διδακτικών υλικών	Πειραματική	35	3,9310	0,64818	-1,460	56,686	0,150
	Ελέγχου	35	4,1190	0,40082			

- Για τη διερεύνηση του κατά πόσο ο μέσος όρος παρώθησης διδακτικών υλικών διαφοροποιείται στις 2 ομάδες (πειραματική και ελέγχου) πραγματοποιήθηκε ένα t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Ο έλεγχος των προϋποθέσεων έδειξε ικανοποίηση της απαίτησης για κανονικότητα για κάθε επίπεδο του παράγοντα των 2 ομάδων, ενώ εντοπίστηκαν ελάχιστες ακραίες τιμές. Παράλληλα, το τεστ Levene έδειξε ανομοιογένεια διακύμανσης μεταξύ των δύο ομάδων. Δεν διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση του επιπέδου της παρώθησης διδακτικών υλικών μεταξύ πειραματική ομάδας (ΜΟ=3,9310, ΤΑ=0,64818) και ομάδας ελέγχου (ΜΟ=4,1190, ΤΑ=0,40082;  $t=-1,460$ ,  $p=0,150$ ) στοιχείο που σημαίνει πως επιβεβαιώνεται η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ότι δεν υπάρχει κάποια διαφορά στην επίδοση μεταξύ της πειραματικής ομάδας και της ομάδας ελέγχου, δηλαδή οι ερωτήσεις εστίασης δεν επιδρούν στην παρώθηση διδακτικών υλικών.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### 6.1 Συζήτηση

Βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει την επίδραση της ύπαρξης ερωτήσεων εστίασης σε εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο στη δηλωτική γνώση μαθητών μεγάλων τάξεων Δημοτικού Σχολείου. Για να διερευνηθεί αυτό, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε ένα ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο που αφορούσε ένα αποδημητικό πτηνό, τον Ασπροπάρη. Από την αναδίφηση της συναφούς βιβλιογραφίας διαπιστώθηκε πως η ύπαρξη ερωτήσεων σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο δεν μέχρι σήμερα διερευνηθεί. Η παρούσα έρευνα σχεδιάστηκε για μια πρώτη διερεύνηση της επίδρασης των ερωτήσεων εστίασης τόσο στην επίδοση όσο και σε άλλες συναφείς παραμέτρους όπως προλαμβανόμενη δυσκολία, αυτο-αποτελεσματικότητα και παρώθηση από το υλικό. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα μελέτη εστίασε σε παρακάτω ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στη δηλωτική γνώση που αποκομίζεται από μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού;
- Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στην προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο;
- Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στην προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών;
- Ποια είναι η επίδραση της προσθήκης ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο στην παρώθηση διδακτικών υλικών;

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η προσθήκη ερωτήσεων εστίασης σε εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο οδηγεί σε διαφοροποίηση ως προς τη δηλωτική γνώση. Τα αποτελέσματα δεν επαλήθευσαν την ερευνητική υπόθεση, δηλαδή, ότι η ύπαρξη ερωτήσεων εστίασης σε εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο στη δηλωτική γνώση μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού σχολείου θα επιφέρει καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα.

Με βάση τη βιβλιογραφία το εύρημα αυτό πιθανόν να ερμηνεύεται από το είδος των ερωτήσεων που χρησιμοποιήθηκαν στο βίντεο. Ενδεχομένως οι ρητορικές ερωτήσεις, σύμφωνα με τον Koumi (2006) να μην είναι το πλέον κατάλληλο είδος ερωτήσεων για τον σχεδιασμό ενός βίντεο. Επίσης, ο Koumi προτείνει για το είδος των

ερωτήσεων και άλλα είδη/τύπους ερωτήσεων εκτός από τις ρητορικές που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. Αυτές είναι οι αυξανόμενες ερωτήσεις, με μια οπτική ένδειξη που θα ενημερώνει τους θεατές όταν η απάντηση θα αποκαλυφθεί και οι έμμεσες ερωτήσεις, ώστε οι θεατές να μουν στον πειρασμό να προβλέψουν τις απαντήσεις (Koumi, 2006).

Ωστόσο, το παραπάνω αποτέλεσμα θα μπορούσε να εξεταστεί και από μία διαφορετική οπτική γωνία. Θα μπορούσε δηλαδή να υποστηριχθεί πως είναι θετικό στοιχείο το ότι η διδασκαλία με ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο είχε επιτυχία και στις δύο ομάδες (ελέγχου και πειραματική), είτε περιείχε ερωτήσεις είτε όχι, καθώς από τη στατιστική ανάλυση βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές στην κατανόηση του θέματος στο μετατέστ. Το γεγονός αυτό υποστηρίζεται και από άλλες έρευνες, όπου υποστηρίζουν ότι η ύπαρξη πολυμεσικής μάθησης, όπως το βίντεο επιδρά θετικά στη διαδικασία μάθησης (Stebneretal., 2017).

Από τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάλυση, σχετικά με την προσλαμβανόμενη δυσκολία του βίντεο, δε βρέθηκαν στατιστικώς σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην ομάδα ελέγχου και την πειραματική. Με άλλα λόγια, φαίνεται ότι η προσθήκη ερωτήσεων εστίασης προσοχής δεν επιδρά στη νοητική προσπάθεια που εκτιμούν ότι καταβάλουν οι μαθητές προκειμένου να κατανοήσουν το περιεχόμενο του εκπαιδευτικού βίντεο. Γεγονός που σημαίνει πως η προσθήκη ερωτήσεων στο βίντεο δεν επέφερε κάποια διαφοροποίηση του γνωστικού φόρτου στους μαθητές που παρακολούθησαν το βίντεο με την ύπαρξη ερωτήσεων σε σύγκριση με αυτούς που παρακολούθησαν το βίντεο χωρίς ερωτήσεις. Αξίζει να σημειωθεί η έλλειψη διεθνούς βιβλιογραφίας όσον αφορά την επίδραση της ύπαρξης ερωτήσεων σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο ειδικά αναφορικά με τη γνωστική επιβάρυνση. Προηγούμενες έρευνες έχουν δείξει ότι η ύπαρξη πολυμεσικού μέσου μάθησης, όπως το βίντεο, μειώνει το γνωστικό φόρτο των μαθητών (Wirzberger etal., 2016) και η ύπαρξη πληροφορίας σε ένα πολυμεσικό μέσο μειώνει τη νοητική προσπάθεια που θα πρέπει να καταβάλλουν οι μαθητές για την κατανόηση του περιεχομένου αυτού (Leahy&Sweller, 2016).

Η αποδοχή της μηδενικής υπόθεσης στη διδασκαλία του Ασπροπάρη μπορεί να οφείλεται σε μία σειρά από άλλους παράγοντες. Ενδεχομένως, το περιεχόμενο του βίντεο να ήταν σχετικά απλό και να μην απαιτούσε υπερβολική νοητική επεξεργασία.



Από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας προκύπτει ότι η προσθήκη ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικού βίντεο δεν επιδρά στην προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών, καθώς δεν οδήγησε σε υψηλότερη αίσθηση αυτοπεποίθησης τους μαθητές που παρακολούθησαν το βίντεο με την προσθήκη ερωτήσεων. Αντίθετα, προηγούμενες έρευνες έδειξαν ότι η διδασκαλία με ψηφιακά μέσα ενισχύει την προσλαμβανόμενη αυτό-αποτελεσματικότητα των μαθητών. Για παράδειγμα, η έρευνα των Edgar,Johnson&Cox (2017) διερεύνησε τη σχέση μεταξύ της συμπεριφοράς ανάληψης κινδύνου και της ακαδημαϊκής αυτο-αποτελεσματικότητας καθώς και της προβληματικής χρήσης του Διαδικτύου σε φοιτητές. Η διαφοροποίηση που υπάρχει μεταξύ των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας και της πενιχρής διεθνούς βιβλιογραφίας, ενδεχομένως να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες όπως το περιεχόμενο του βίντεο.

Τέλος, φαίνεται ότι η προσθήκη ερωτήσεων εστίασης προσοχής σε ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο να μην έχει κάποια σημαντική επίδραση στην παρώθηση που αυτό παρέχει. Αντίθετα, προηγούμενες έρευνες έδειξαν ότι η παρακολούθηση ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο ενισχύει την παρώθηση των μαθητών (Eom&Reiser, 2000). Η διαφοροποίηση σε σχέση με την ελάχιστη δημοσιευμένηβιβλιογραφία, ενδεχομένως να οφείλεται σε πολλούς παράγοντες, για παράδειγμα το περιεχόμενο του βίντεο όπως αναφέρθηκε και παραπάνω.

Κάπου εδώ θα πρέπει να αναφερθεί και η πιθανότητα οι διαφορές να οφείλονται στο ίδιο το βίντεο και σε κάποιες παραμέτρους που το αφορούν, δηλαδή ο τρόπος που φτιάχτηκε, τα κλίπ που περιλάμβανε δεν ήταν ήταν επι τούτου γυρισμένα για το πτηνό, αλλά χρησιμοποιήθηκαν εικόνες και clip από βίντεο τα οποία υπάρχουν αναρτημένα στο διαδίκτυο και αφορούν και άλλα πτήνα, εκτός από τον Ασπροπάρη.Παράλληλα, περιλάμβανε συνδυασμό στατικών και κινούμενων εικόνων όπως επίσης η εκφώνηση έγινε από την ίδια την ερευνήτρια και όχι από κάποιον ειδικό (π.χ. ηθοποιό, δημοσιογράφο). Συνεπώς, η αφήγηση δεν ήταν επαγγελματική. Με άλλα λόγια, το βίντεο ήταν φτιαγμένο με οικονομικούς περιορισμούς, με συνέπεια το φτωχό, από άποψη ποικιλίας κλιπ, εικόνων και αφάγησης, βίντεο γεγονός που πιθανόν να επηρέασε τη διαδικασία της παρακολούθησης του βίντεο και κατ'επέκταση της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

## 6.2 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Από τη συνολική θεώρηση των επιμέρους ευρημάτων και την ανάλυση που προηγήθηκε προκύπτουν συγκεκριμένες διαπιστώσεις αναφορικά με την επίδραση της ύπαρξης ερωτήσεων εστίασης σε εκπαιδευτικό ψηφιακό βίντεο σε δηλωτική γνώση με μαθητές μεγάλων τάξεων Δημοτικού.

Πιο συγκεκριμένα, οι 2 ομάδες (πειραματική και ελέγχου) δεν διαφοροποιήθηκαν ως προς τη δηλωτική γνώση που αποκτήθηκε από την παρακολούθηση του εκπαιδευτικού βίντεο είτε με ερωτήσεις είτε χωρίς ερωτήσεις. Ωστόσο, λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία είναι νέα, άγνωστη και ανεξερευνήτη, μπορεί να υποστηριχθεί ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα από την ένταξη των ψηφιακών εκπαιδευτικών βίντεο στην εκπαιδευτική πράξη κρίνονται ως ελπιδοφόρα. Από την άλλη, όμως, πλευρά, αναδεικνύεται έντονα η ανάγκη για περεταίρω συστηματική έρευνα στο πεδίο.

Επίσης, στη βάση των προαναφερθέντων αποτελεσμάτων, θα μπορούσαν να γίνουν οι παρακάτω προτάσεις αξιοποίησης των ψηφιακών εκπαιδευτικών βίντεο, στην εκπαιδευτική πρακτική, που προκύπτει, σε κάποιο βαθμό, και από την εμπειρία που αποκτήθηκε:

- Ένας εκπαιδευτικός ή ερευνητής που θα σχεδιάσει κάποιο εκπαιδευτικό βίντεο, μπορεί - εαν θέλει - να συμπεριλάβει ερωτήσεις σε αυτό, όχι περιμένοντας ότι αυτές θα συνεισφέρουν σε επίπεδο δηλωτικής γνώσης
- Επίσης, ο Κουμπί προτείνει για το είδος των ερωτήσεων και άλλα είδη/τύπους ερωτήσεων εκτός από τις ρητορικές που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. Αυτές είναι οι αυξανόμενες ερωτήσεις, με μια οπτική ένδειξη που ενημερώνει τους θεατές πότε η απάντηση θα αποκαλυφθεί. Για παράδειγμα, η ερώτηση μπορεί να είναι *‘ Ποιες είναι οι οι αντανakλαστικές συμμετρίες αυτού του αντικειμένου;’*. Αυτό θα επαναλαμβανόταν ως προβαλλόμενο κείμενο στην οθόνη (Κουμπί, 2006). Επίσης, έμμεσες ερωτήσεις, ώστε οι θεατές να μπουν στον πειρασμό να προβλέψουν τις απαντήσεις, για παράδειγμα *‘Πρόκειται να ερευνήσουμε γιατί, όλο και περισσότερο αυτές τις μέρες, τα εφηβικά αγόρια στερούνται αυτοεκτίμησης;’* ακολουθούμενη από παύση για την ενθάρρυνση της πρόβλεψης. Συνεπώς, παρουσιάζεται στο βίντεο μια κατάσταση με τέτοιο τρόπο, ώστε οι θεατές να εξάγουν τα δικά τους συμπεράσματα, προτού δοθούν απαντήσεις (Κουμπί, 2006). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός, ότι οι θεατές

βασίζουν απαραίτητα τις προβλέψεις τους στις προηγούμενες γνώσεις τους (Koumi, 2006).

Κάποιες προτάσεις για μελλοντική έρευνα, που θα μπορούσαμε να προτείνουμε είναι η ανακεφαλαίωση(σύνοψη) μετά την παρουσίαση της σχετικής με την ερώτηση πληροφορίας. Παράλληλα, ίσως θα πρέπει να υπάρξει μεγαλύτερη σε χρονική διάρκεια παύση μεταξύ ερώτησης και παρουσίασης της απάντησης ώστε ο μαθητής να έχει περισσότερο χρόνο στη διάθεση του να αντιληφθεί την ερώτηση που τίθεται και παράλληλα να την συνδέσει με προϋπάρχουσες γνώσεις του καθώς και με όσα θα ακολουθήσουν.

### 6.3.Περιορισμοί έρευνας

Η παρούσα έρευνα έχει ορισμένους περιορισμούς οι οποίοι πρέπει να αναφερθούν. Το βασικό πρόβλημα της μελέτης σχετίζεται με το ημι-πειραματικό σχέδιο έρευνας που υπαγορεύτηκε για πρακτικούς καθαρά λόγους: δεν έγινε τυχαία επιλογή του δείγματος ούτε και τυχαία κατανομή των συμμετεχόντων σε πειραματική ομάδα και ομάδα ελέγχου. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε δημοτικό σχολείο στην περιφέρεια Θεσσαλίας με βολικό δείγμα 70 μαθητών Ε΄ και ΣΤ΄ τάξης. Συνεπώς, τα αποτελέσματα ισχύουν αποκλειστικά και μόνο για το συγκεκριμένο δείγμα, στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή με το συγκεκριμένο κοινωνικό-μορφωτικό επίπεδο.

Επίσης, το ψηφιακό εκπαιδευτικό βίντεο που δημιουργήθηκε ήταν χαμηλού κόστους και δημιουργήθηκε επί τούτου από την ερευνήτρια. Τέλος, η έλλειψη ερευνών και θεωριών σε σχέση με το προς διερεύνηση θέμα συντέλεσε, ώστε ο σχεδιασμός του ψηφιακού εκπαιδευτικού βίντεο να γίνει - πρακτικά - σε αχαρτογράφητα νερά.

Από την άλλη όμως πλευρά, το ανεξερεύνητο εκπαιδευτικό δυναμικό των ερωτήσεων σε εκπαιδευτικά ψηφιακά βίντεο δίνει τη δυνατότητα για την πραγματοποίηση ποικίλων μελλοντικών ερευνών. Συγκεκριμένα, μπορούν να πραγματοποιηθούν πιο εστιασμένες παρεμβάσεις στην ένταξη ερωτήσεων στα ψηφιακά εκπαιδευτικά βίντεο, μιας και, λόγω των αποτελεσμάτων, φάνηκε ότι το θέμα χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Μπορεί να διερευνηθεί η αξιοποίησή τους σε άλλα διδακτικά αντικείμενα όπως αυτά της Φυσικής και της Γεωγραφίας. Το θεωρητικό πλαίσιο ένταξής τους επίσης χρήζει μελέτης. Μεγαλύτερο δείγμα,

διαφορετικών τάξεων/ηλικιών και σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές, θα προσέφεραν πιο αντιπροσωπευτικά ενδεχομένως αποτελέσματα. Τέλος, θα μπορούσε να γίνει διερεύνηση της ύπαρξης ερωτήσεων σε εκπαιδευτικά ψηφιακά βίντεο και σε άλλες βαθμίδες της εκπαίδευσης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βοσνιάδου Σ.(2006), *Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές*. Αθήνα: Gutenberg.

Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Σπουδών Πληροφορικής (2001). Αθήνα:Υπουργείο  
εθνικής παιδείας και θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Διαθέσιμο:  
<http://www.pi-schools.gr/programs/depps/>

Ζαράνης, Ν. & Οικονομίδης, Β. Δ. (2008). *Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των  
Επικοινωνιών στην Προσχολική Εκπαίδευση. Θεωρητική Επισκόπηση και Εμπειρική  
Διερεύνηση*. Αθήνα: Γρηγόρης

Καρασαββίδης Η. (2018). Ψηφιακά Μέσα. *Σημειώσεις Προπτυχιακού  
Μαθήματος*, Βόλος. Ανακτήθηκε στις 14/5/2018 από

<http://eclass.uth.gr/eclass/modules/auth/courses.php?fc=39>Κόμης, Β (2005).

*Εισαγωγή στη διδακτική της πληροφορικής*. Αθήνα: Κλειδάριθμος

Κόμης, Β. & Μικρόπουλος Τ. (2011). *Νέες Τεχνολογίες στην εκπαίδευση*. Αθήνα:  
Διάδραση.

Κόμης, Β.(2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των τεχνολογιών  
πληροφορίας και των επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

Baddeley, A. (2009). Short-term memory. In A. Baddeley, M. W. Eysenck & M. C.  
Anderson (Eds.), *Memory* (pp. 19-40): Psychology Press.

Bandura, A. (2006). **Guide for constructing self-efficacy scales**. In F. Pajares & T.  
Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents*, (Vol. 5., pp. 307-337). Greenwich,  
CT: Information Age Publishing.

Field Code Changed

Formatted: English (U.S.)

Clark, R. C., & Lyons, C. (2010). *Graphics for learning: Proven guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials*. John Wiley & Sons.

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.

Comenius, J. A. (1999). *Orbis pictus*. Kessinger Publishing.

De Koning, B. B., Tabbers, H. K., Rikers, R. M., & Paas, F. (2009). Towards a framework for attention cueing in instructional animations: Guidelines for research and design. *Educational Psychology Review*, 21(2), 113-140.

Eckstein, M. P. (2011). Visual search: A retrospective. *Journal of Vision*, 11(5), 14.

Eom, W., & Reiser, R.A. (2000). The effects of self-regulation and instructional control on performance and motivation in computer-based instruction. *International Journal of Instructional Media*, 27, 247-260.

Foulin, J. N., & Mouchon, S. (2001). *Εκπαιδευτική Ψυχολογία (μετάφρ. Φανιουδάκη, Μ.)*, Αθήνα: εκδ. Μεταίχμιο.

Goldman, R., Pea, R. Barron, B. & Derry, S.J. (2007). (Eds.), *Video Research in the Learning Sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Kalyuga, Salva, P. Chandler, and J. Sweller. 1999. "Managing Split-attention and Redundancy in Multimedia Instruction." *Applied Cognitive Psychology*, 13:351-371. John Wiley & Sons, Ltd.

<http://visuallearningresearch.wiki.educ.msu.edu/file/view/Kalyuga,+Chandler,+%26+Sweller+%281999%29.pdf> (accessed May 27, 2018)



Koumi, J. (2006). *Designing Video & Multimedia for Open & Flexible Learning*. London: Routledge.

Lindemann, O., Stenken, P., Van Schie, H. T., & BekkeringH. (2006). Semantic activation in action planning. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 32, 633–643.

**Mayer, E. Richard. 2002a. "Cognitive theory and the design of multimedia instruction: An example of the two-way street between cognition and instruction." In *Applying the science of learning to university teaching and beyond*, edited by Halpern F. Diane and Hakel D. Milton, 55-71. San Francisco: Jossey-Bass. Pdf e-book.**  
<http://www.questia.com/read> (accessed May 27, 2018).

**Mayer, E. Richard. 2002b. "Multimedia learning." In *The psychology of learning and motivation*, vol.41, edited by B.H. Ross, 85-139. San Diego, CA: Academic Press. Pdf e-book.**  
<http://www.questia.com> (accessed May 28, 2018).

Mayer, R. E. (2008). Applying the Science of Learning: Evidence-Based Principles for the Design of Multimedia Instruction. *American Psychologist*, 63(8), 760-769.

Mayer, R.E. (2009). *Multimedia learning* (2nd edition). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Mayer, R.E. (2011). Applying the Science of Learning to Multimedia Instruction. In Jose P. Mestre & Brian H. Ross (Eds.). *Psychology of Learning and Motivation-Advances in Research and Theory*, 55 (pp. 77-108). San Diego, CA: Academic Press.

Mayer, R.E. (2014). Multimedia instruction. In J.M. Spector, M.D. Merrill, J. Elen & M.J. Bishop (Eds.). *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 385-399), 4th Edition. NY: Springer.



Moreno, R., & Mayer, R. E. (2004). Personalized messages that promote science learning in virtual environments. *Journal of Educational Psychology*, 96, 165–173.

Mousavi, Seyed Yaghoub, R. Low, and J. Sweller. 1995. “Reducing Cognitive Load by Mixing Auditory and Visual Presentation Modes.” *Journal of Educational Psychology*, Vol. 87, 2:319-334. American Psychological Association

Paas, F. G. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem-solving skill in statistics: A cognitive-load approach. *Journal of Educational Psychology*, 84(4), 429-434.

<http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.84.4.429>

Paas, F. & Sweller, J. *Educ Psychol Rev* (2012) 24: 27.

<https://doi.org/10.1007/s10648-011-9179-2>

Formatted: English (U.S.)

Field Code Changed

Formatted: English (U.S.)

Sweller, John. 2002. “Visualization and instructional design”, 1501-1510. Paper presented at the International Workshop on Dynamic Visualizations and Learning, Tubingen.

<http://www.iwm-kmrc.de/workshops/visualization/sweller.pdf> (accessed April 25, 2018).

Sweller, John, J.J.G Van Merriënboer, and F.G.W.C. Paas. 1998. “Cognitive Architecture and Instructional Design.” *Educational Psychology Review*, Vol.10, 3:251-296. Plenum Publishing Corporation.

Theeuwes, J. (2010). Top-down and bottom-up control of visual selection. *Acta Psychologica*, 135(2), 77-99.

Van Gog, T., Paas, F., Marcus, N., Ayres, P., & Sweller, J. (2009). The mirror-neuron system and observational learning: Implications for the effectiveness of dynamic visualizations. *Educational Psychology Review*, 21, 21–30.

Wong, A., Marcus, N., Smith, L., Cooper, G. A., Ayres, P., Paas, F., et al. (2009). Instructional animations can be superior to statics when learning human motor skills. *Computers in Human Behavior*, 25, 339–347.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### 1.Ερωτήσεις και περιεχόμενο βίντεο

1. Τι είναι ο Ασπροπάρης;	<i>Ο Ασπροπάρης είναι είδος γύπα και αποτελεί το πτηνό-σύμβολο των Μετεώρων. Άλλες ονομασίες επίσης που έχει είναι λευκός ορνιθοκόμος ή κοτόπουλο του Φαραώ. Είναι ένα μικρό όρνιο και το μοναδικό μέλος του γένους Neophron.</i>
2. Πώς πήρε το όνομα του ο Ασπροπάρης;	<i>Η αγγλική ονομασία του είδους Egyptian Vulture (δλδ Αιγυπτιακό Όρνιο) σχετίζεται τόσο με τις κύριες περιοχές αναπαραγωγής του πτηνού στη Β. Αφρική όσο και με την ιερή σημασία του στην αρχαία Αίγυπτο.</i>
3. Ποια είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά του Ασπροπάρη;	<i>Το μήκος του φτάνει τα 55 με 65 cm, το άνοιγμα φτερών του στα 155-170 cm και το βάρος του τα 2 kg. Τρέφεται σε μεγάλο βαθμό με πτώματα και με μικρά σπονδυλόζωα, όπως χελώνες. Η αναπαραγωγική περίοδος αρχίζει την άνοιξη οπότε και ο θηλυκός ασπροπάρης γεννά 1-2 αυγά.</i>
4. Ποια είναι η ευφυΐα του Ασπροπάρη;	<i>Ο Ασπροπάρης είναι ένα πολύ έξυπνο πουλί, χρησιμοποιεί εργαλεία (όπως π.χ. πέτρες) για να σπάει τα αυγά των</i>

	<p>στρουθοκαμήλων και έχει τη δυνατότητα να μεταδίδει αυτή του τη γνώση του στα μικρά του.</p> <p>Κατά τη δεκαετία του 1980, υπήρχαν 200 με 250 ζευγάρια Ασπροπάρηδων, με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση του πληθυσμού στην περιοχή των Μετεώρων. Σήμερα, το 2018, υπάρχουν μόνο 5 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα. Το γεγονός αυτό καθιστά τον Ασπροπάρη απειλούμενο είδος. Τα Μετέωρα, που μέχρι πρόσφατα φιλοξενούσαν τον μεγαλύτερο πληθυσμό Ασπροπάρη στην Ελλάδα, έχουν την τύχη να διατηρούν ακόμα έναν μικρό αριθμό από τους εναπομείναντες του σπάνιου αυτού γύπα.</p>
5. Σε ποιες ηπείρους συναντάται ο Ασπροπάρης;	<p>Ο Ασπροπάρης συναντάται κυρίως στην νοτιοδυτική Ευρώπη και σε περιοχές από τη βόρεια Αφρική έως την Ινδία. Ο Ασπροπάρης εμφανίζει διάσπαρτο φάσμα κατανομής αποκλειστικά στον Παλαιό Κόσμο και χαρακτηρίζεται ως επιδημητικό ή μεταναστευτικό πτηνό.</p>
6. Σε ποιες περιοχές συναντάται ο Ασπροπάρης στην Ελλάδα;	<p>Στην Ελλάδα, ο Ασπροπάρης συναντάται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες κυρίως σε ημιορεινές περιοχές στην Ήπειρο, τη Θεσσαλία καθώς και στη Μακεδονία και τη Θράκη.</p>

7. Ποια περίοδο έρχεται ο Ασπροπάρης στην Ελλάδα;	<i>Για την Ελλάδα, ο Ασπροπάρης αποτελεί καλοκαιρινό επισκέπτη. Έρχεται για να αναπαραχθεί στα μέσα Μαρτίου και, φεύγει αργά τον Σεπτέμβριο για την <u>Αφρική</u> και την <u>Αραβία</u>, όπου και ξεχειμωνιάζει.</i>
8. Που συχνάζει ο Ασπροπάρης;	<i>Συχνάζει σε μεγάλη ποικιλία βιοτόπων, ιδιαίτερα όμως στις ορεινές περιοχές. Επειδή προσαρμόζεται εύκολα στην ανθρώπινη παρουσία, περιφέρεται συχνά σε μαντριά και σκουπιδοτόπους</i>
9. Απειλείται ο Ασπροπάρης με εξαφάνιση;	<i>Κατά τη δεκαετία του 1980, υπήρχαν 200 με 250 ζευγάρια Ασπροπάρηδων, με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση του πληθυσμού στην περιοχή των Μετεώρων. Σήμερα, το 2018, υπάρχουν μόνο 5 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα. Το γεγονός αυτό καθιστά τον Ασπροπάρη απειλούμενο είδος. Τα Μετέωρα, που μέχρι πρόσφατα φιλοξενούσαν τον μεγαλύτερο πληθυσμό Ασπροπάρη στην Ελλάδα, έχουν την τύχη να διατηρούν ακόμα έναν μικρό αριθμό από τους εναπομείναντες του σπάνιου αυτού γύπα.</i>
10. Από τι απειλείται ο Ασπροπάρης;	<i>Οι σημαντικότερες απειλές για το είδος του ασπροπάρη είναι (1ο) η παράνομη χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων για την καταπολέμηση σαρκοφάγων</i>

	<p>θηλαστικών(π.χ. λύκοι, αλεπούδες) και (2ο) η μείωση της κτηνοτροφίας που περιορίζει τη διαθέσιμη τροφή (για παράδειγμα οι βοσκότοποι). Σήμερα, ο Ασπροπάρης βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας καθώς είναι είδος που απειλείται με άμεση εξαφάνιση.</p>
11. Τι συμβολίζει ο Ασπροπάρης στη λαϊκή παράδοση;	<p>Στην Ελλάδα, η λαϊκή παράδοση τον θέλει να «κουβαλάει» στην πλάτη του τον κούκο, φέρνοντας την άνοιξη και την καλοτυχία.</p>



## 2.ΟΡΓΑΝΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

### ΕΝΟΤΗΤΑ Α(Δημογραφικά στοιχεία)

#1. Παρακαλώ επιλέξτε (βάζοντας X στο αντίστοιχο κελί) το πόσο συχνά χρησιμοποιείτε κάθε μια από τις παρακάτω συσκευές. Εάν κάποια συσκευή δεν υπάρχει στο σπίτι σας μην σημειώνετε τίποτα στη συγκεκριμένη γραμμή.

Συσκευή	Συχνότητα				
	κάθε μέρα	2-3 φορές τη βδομάδα	1 φορά τη βδομάδα	1-2 φορές το μήνα	σπάνια
Τηλεόραση					
Βίντεο ή DVD					
Κινητό τηλέφωνο					
Υπολογιστής  (σταθερός ή φορητός)					
Ταμπλέτα					
Παιχνιδομηχανή  (π.χ. Playstation, Wii, Nintendo κτλ)					

#2. Παρακαλώ επιλέξτε (βάζοντας X στο αντίστοιχο κελί) το πόσο συχνά κάνετε τις παρακάτω δραστηριότητες.

Δραστηριότητα	Συχνότητα				
	κάθε μέρα	2-3 φορές τη βδομάδα	1 φορά τη βδομάδα	1-2 φορές το μήνα	σπάνια
γράφω κείμενα					
σχεδιάζω/ζωγραφίζω					
παίζω παιχνίδια					
βλέπω βίντεο στο YouTube					
ακούω μουσική					
αναζητώ πληροφορίες στο διαδίκτυο					
χρησιμοποιώ εκπαιδευτικά προγράμματα					

### Ενότητα Β(προτεστ)

Παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις. Εάν η πρόταση είναι **ΣΩΣΤΗ** σημειώστε **Χ** στη στήλη του **ΝΑΙ**. Εάν η πρόταση είναι **ΛΑΘΟΣ** σημειώστε **Χ** στη στήλη του **ΟΧΙ**.

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1. Ο Ασπροπάρης είναι είδος γύπα		
2. Ο Ασπροπάρης είναι επιδημικό πτηνό		
3. Σήμερα (2018) υπάρχουν 5 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα		
4. Το μήκος του Ασπροπάρη φτάνει τα 2 μέτρα		
5. Ο Ασπροπάρης συχνάζει σε ημιορεινές περιοχές		
6. Ο Ασπροπάρης τρέφεται με μεγάλα θηλαστικά (π.χ. αγελάδες)		
7. Σύμφωνα με τη λαϊκή παράδοση, ο Ασπροπάρης συμβολίζει την κακοτυχία		
8. Ο Ασπροπάρης δεν μεταδίδει τις γνώσεις του στα μικρά του		
9. Στην Ελλάδα ο Ασπροπάρης συναντάνται το καλοκαίρι		
10. Ο Ασπροπάρης είναι θηλαστικό		
11. Ο Ασπροπάρης έρχεται στην Ελλάδα για να αναπαραχθεί		
12. Το βάρος του Ασπροπάρη φτάνει τα 2 κιλά		
13. Ο Ασπροπάρης συχνάζει σε μικρή ποικιλία βιοτόπων		
14. Τη δεκαετία του 1980 υπήρχαν περίπου 1000 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα		
15. Ο Ασπροπάρης είναι είδος προς εξαφάνιση		
16. Τα Μετέωρα εμφανίζουν τον μικρότερο αριθμό Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα		
17. Ο Ασπροπάρης απειλείται από άλλα ζώα		
18. Ο θηλυκός Ασπροπάρης γεννά 6-8 αυγά		

19. Σήμερα (2018) ο Ασπροπάρης δεν βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας		
20. Ο Ασπροπάρης έρχεται στη Θεσσαλία το φθινόπωρο		

## ΕΝΟΤΗΤΑ Γ (γνωστικός φόρτος)

Κυκλώνω αυτό που κατά τη γνώμη μου ισχύει περισσότερο

**#1. Το περιεχόμενο του βίντεο ήταν πολύ σύνθετο**

Διαφωνώ											Συμφωνώ
Απολύτως											Απολύτως
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**#2 Το βίντεο περιείχε πληροφορίες που μου φάνηκαν πολύ σύνθετες**

Διαφωνώ											Συμφωνώ
Απολύτως											Απολύτως
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**#3. Οι πληροφορίες που περιείχε το βίντεο μου φάνηκαν πολύ ασαφείς**

Διαφωνώ											Συμφωνώ
Απολύτως											Απολύτως
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**#4. Οι πληροφορίες που περιείχε το βίντεο δεν με βοήθησαν να μάθω για τον Ασπροπάρη**

Διαφωνώ											Συμφωνώ
Απολύτως											Απολύτως
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

**#5. Το βίντεο περιείχε πολλές δύσκολες λέξεις**

Διαφωνώ											Συμφωνώ
Απολύτως											Απολύτως
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

# #6 Το βίντεο με βοήθησε να κατανοήσω τον Ασπροπάρη

Διαφωνώ

Απολύτως

Συμφωνώ

Απολύτως

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



**Για την παρακολούθηση του βίντεο για τον Ασπροπάρη αφιέρωσα:**

(για την επιλογή σας χρησιμοποιήστε το σύμβολο X στη σωστή θέση)

<input type="checkbox"/>	Πάρα πολύ λίγη σκέψη
<input type="checkbox"/>	Πολύ λίγη σκέψη
<input type="checkbox"/>	Λίγη σκέψη
<input type="checkbox"/>	Μάλλον λίγη σκέψη
<input type="checkbox"/>	Ούτε λίγη ούτε πολύ σκέψη
<input type="checkbox"/>	Μάλλον πολλή σκέψη
<input type="checkbox"/>	Πολλή σκέψη
<input type="checkbox"/>	Πάρα πολλή σκέψη
<input type="checkbox"/>	Πάρα πάρα πολλή σκέψη

**Το βίντεο για τον Ασπροπάρη μου φάνηκε:**

(για την επιλογή σας χρησιμοποιήστε το σύμβολο **X** στη θέση που σας εκφράζει περισσότερο)

Πάρα πάρα πολύ εύκολο
Πάρα πολύ εύκολο
Πολύ εύκολο
Μάλλον εύκολο
Ούτε εύκολο ούτε δύσκολο
Μάλλον δύσκολο
Πολύ δύσκολο
Πάρα πολύ δύσκολο
Πάρα πάρα πολύ δύσκολο

**Το να μάθω πληροφορίες για τον Ασπροπάρη από το βίντεο ήταν:**

(για την επιλογή σας χρησιμοποιήστε το σύμβολο **X** στη θέση που σας εκφράζει περισσότερο)

Πάρα, πάρα πολύ εύκολο
Πάρα πολύ εύκολο
Πολύ εύκολο
Μάλλον εύκολο
Ούτε εύκολο ούτε δύσκολο
Μάλλον δύσκολο
Πολύ δύσκολο
Πάρα πολύ δύσκολο
Πάρα, πάρα πολύ δύσκολο

### **Η συγκέντρωση μου στη διάρκεια του βίντεο ήταν**

(για την επιλογή σας χρησιμοποιήστε το σύμβολο **X** στη θέση που σας εκφράζει περισσότερο)

Πάρα, πάρα πολύ μικρή
Πάρα πολύ μικρή
Πολύ μικρή
Μάλλον μικρή
Ούτε μικρή ούτε μεγάλη
Μάλλον μεγάλη
Μεγάλη
Πάρα πολύ μεγάλη
Πάρα, πάρα πολύ μεγάλη

## ΕΝΟΤΗΤΑ Δ(αυτό-αποτελεσματικότητα)

Έχοντας παρακολουθήσει το βίντεο για τον Ασπροπάρη, πόσο σίγουρες/οι είστε ότι μπορείτε να απαντήσετε ΣΩΣΤΑ στις παρακάτω ερωτήσεις; Κυκλώστε το ποσοστό που σας εκφράζει

### #1 Τι είναι ο Ασπροπαρης;

Καθόλου											Απολύτως
Σίγουρος											Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

### #2. Πως πήρε το όνομα του ο Ασπροπαρης;

Καθόλου											Απολύτως
Σίγουρος											Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

### #3. Ποια είναι τα φυσικά χαρακτηριστικά του Ασπροπάρη;

Καθόλου											Απολύτως
Σίγουρος											Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

### #4. Ποια είναι η ευφυΐα του Ασπροπάρη;

Καθόλου											Απολύτως
Σίγουρος											Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

### #5. Σε ποιες ηπείρους συναντάται ο Ασπροπαρης;

Καθόλου											Απολύτως
Σίγουρος											Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

### #6. Σε ποιες περιοχές συναντάται ο Ασπροπαρης στην Ελλάδα;

Καθόλου										Απολύτως
Σίγουρος										Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**#7. Ποια περίοδο έρχεται ο Ασπροπαρης στην Ελλάδα;**

Καθόλου										Απολύτως
Σίγουρος										Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**#8. Που συχνάζει ο Ασπροπαρης;**

Καθόλου										Απολύτως
Σίγουρος										Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**#9. Απειλείται ο Ασπροπαρης με εξαφάνιση;**

Καθόλου										Απολύτως
Σίγουρος										Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**#10. Από τι απειλείται ο Ασπροπαρης;**

Καθόλου										Απολύτως
Σίγουρος										Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

**#11. Τι συμβολίζει ο Ασπροπαρης στη λαϊκή παράδοση;**

Καθόλου										Απολύτως
Σίγουρος										Σίγουρος
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%



#### ΕΝΟΤΗΤΑ Ε(παρώθηση διδακτικών υλικών)

Παρακάτω υπάρχουν 12 προτάσεις. Παρακαλώ σκεφτείτε την κάθε πρόταση με βάση το βίντεο για τον Ασπροπάρη που μόλις παρακολουθήσατε και επιλέξτε κατά πόσο συμφωνείτε.

Σημειώστε X στη θέση που σας εκφράζει περισσότερο.

		Διαφωνώ απόλυτα	Διαφωνώ	Ουδέτερος	Συμφωνώ	Συμφωνώ απόλυτα
1	Έχοντας παρακολουθήσει ένα τμήμα του βίντεο για τον Ασπροπάρη, ήμουν βέβαια/ος πως θα μπορούσα να απαντήσω σε κάποιες σχετικές ερωτήσεις πάνω σε αυτό					
2	Πραγματικά μου άρεσε η παρακολούθηση αυτού του βίντεο για τον Ασπροπάρη					
3	Η ποιότητα της παρουσίασης με βοήθησε να παραμείνω συγκεντρωμένη/ος					
4	Μου είναι σαφές το πως το περιεχόμενο του βίντεο σχετίζεται με όσα ήδη γνωρίζω					
5	Αφού παρακολουθήσα την εισαγωγή του βίντεο, ένιωσα σίγουρη/ος ότι κατάλαβα τι θα έπρεπε να μάθω από αυτό					
6	Το βίντεο μου άρεσε τόσο πολύ που θα ήθελα να μάθω περισσότερα για					

	τον Ασπροπάρη					
7	Ο τρόπος που έχουν οργανωθεί οι πληροφορίες στο βίντεο με βοήθησε να παραμείνω συγκεντρωμένη/ος					
8	Το περιεχόμενο του βίντεο αυτού θα μου είναι χρήσιμο					
9	Η καλή οργάνωση του περιεχομένου με βοήθησε να αισθανθώ σίγουρη/ος ότι θα μάθαινα αυτό το περιεχόμενο					
10	Η ποικιλία των πληροφοριών με βοήθησαν να παραμείνω συγκεντρωμένη/ος στο βίντεο					
11	Ήταν ευχάριστο να παρακολουθήσω ένα τόσο καλά σχεδιασμένο βίντεο					
12	Το περιεχόμενο και ο τρόπος παρουσίασης του βίντεο δίνουν την εντύπωση πως αξίζει να μάθω για τον Ασπροπάρη					

## ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤ

Παρακαλώ διαβάστε προσεκτικά κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις. Εάν η πρόταση είναι **ΣΩΣΤΗ** σημειώστε **Χ**στη στήλη του **ΝΑΙ**. Εάν η πρόταση είναι **ΛΑΘΟΣ** σημειώστε **Χ** στη στήλη του **ΟΧΙ**.

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1. Ο Ασπροπάρης είναι είδος αετού		
2. Ο Ασπροπάρης δεν είναι επιδημητικό πτηνό		
3. Σήμερα (2018) υπάρχουν 50 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα		
4. Το μήκος του Ασπροπάρη φτάνει μέχρι 65 εκατοστά		
5. Ο Ασπροπάρης συχνάζει σε πεδινές περιοχές		
6. Ο Ασπροπάρης τρέφεται με μικρά σπονδυλόζωα (π.χ. χελώνες)		
7. Σύμφωνα με τη λαϊκή παράδοση, ο Ασπροπάρης συμβολίζει την καλοτυχία		
8. Ο Ασπροπάρης μεταδίδει τις γνώσεις του στα μικρά του (π.χ. χρήση πέτρας για σπάσιμο αυγών)		
9. Στην Ελλάδα ο Ασπροπάρης συναντάνται τον χειμώνα		
10. Ο Ασπροπάρης είναι όρνιο		
11. Ο Ασπροπάρης έρχεται στην Ελλάδα για διακοπές		
12. Το βάρος του Ασπροπάρη φτάνει τα 8 κιλά		
13. Ο Ασπροπάρης συχνάζει σε μεγάλη ποικιλία βιοτόπων		
14. Τη δεκαετία του 1980 υπήρχαν περίπου 250 ζευγάρια Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα		
15. Ο Ασπροπάρης δεν είναι απειλούμενο είδος		
16. Τα Μετέωρα εμφανίζουν τον μεγαλύτερο αριθμό Ασπροπάρη σε όλη την Ελλάδα		
17. Ο Ασπροπάρης απειλείται από δηλητηριασμένα δολώματα		
18. Ο θηλυκός Ασπροπάρης γεννά 1-2 αυγά		

19. Σήμερα (2018) ο Ασπροπάρης βρίσκεται υπό καθεστώς προστασίας		
20. Ο Ασπροπάρης έρχεται στη Θεσσαλία το καλοκαίρι		